

Matematiskt tankesätt inom den samiska kulturen

Utifrån samiska slöjdares och renskötarens berättelser

Ylva Jannok Nutti

Luleå tekniska universitet
Institutionen för Pedagogik och lärande

2007:03 | ISSN: 1402-1757 | ISRN: LTU-LIC -- 07/3 -- SE



Sámediggi
Sámedigge
Saemiedigkie
Sametinget



INTERREG IIIA NORD



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala utvecklingsfonden



Sámi allaskuvla



LULEÅ
TEKNISKA
UNIVERSITET
Utbildningsvetenskap

Matematiskt tankesätt inom den samiska kulturen

Utifrån samiska slöjdares och renskötarens berättelser

Ylva Jannok Nutti

Luleå tekniska universitet
Institutionen för pedagogik och lärande

Abstract

Jannok Nutti, Ylva (2007). *Mathematical Thinking within the Sámi Culture. On the basis of the Stories of Sámi Handicrafters and Reindeer Herders*. Licentiate thesis. Luleå, Sweden: Department of Education, Luleå University of Technology.

The purpose of this licentiate thesis is to study mathematical cultural knowledge within the Sámi culture. The study describes and analyzes how Sámi handicrafters and reindeer herders express their mathematical thinking, and how they express the learning of the mathematical cultural knowledge. The learning will be analyzed from the point of learning within a cultural context with focus on the mathematical knowledge, and knowledge transforming through generations.

The empirical study is collected through qualitative interviews and literature study. The results are based on 10 interviews with Sámi handicrafters and reindeer herders. The Sámi handicrafters and reindeer herders were chosen by me through personal contacts. The persons are from the communities of Kiruna, Gällivare and Jokkmokk. The choice to focus on Sámi handicrafters and reindeer herders are from my experiences from an earlier study. The interviews are recorded with recorder, video or by notes. The interviews were conducted according to two strategies. The first strategy one focused on the persons' life story. The person was asked to tell about her/his life from an yearly base. The second strategy was based on a question form with guiding questions.

The results are presented in seven categories, Alan Bishop's six activities: *counting, locating, measuring, designing, playing* and *explaining*, and a category: knowledge and learning. The results show that there are several conceptions for the reindeer herds according to the approximate number of reindeer in the herd. The special reindeer are used as an aid for the counting or approximation, and as an aid for the localisation of reindeer. The numbers of marked reindeer calves are counted through marks on a wood-stick, by parts from the ear of the marked calves', or by notes on a paper. Locating in the nature is by well-known objects in the nature, by the wind, or by the rivers. The cardinal points are after the landscape, after the rivers or lakes, and the valleys around them. The measurements and measure methods are based on the body. The learning is based on encouragement and involvement in the work. For the learning are the stories important and the explaining or instructing. It is important to develop a close relationship to for example the nature and the reindeer. It is also important to let the children feel that the adults need their help with chores. It does not matter if the children makes mistakes, but it is important to try to do the chores orderly.

The results are discussed within an Ethnomathematical or Multicultural Mathematics context, from an Indigenous perspective with Decolonizing, and in connection with the Sámi education in mathematics.

Swedish text with an English summary.

Keywords: Sámi Culture, Sámi School, Traditional Sámi Knowledge, Indigenous Knowledge, Indigenous Research, Indigenous perspective, Decolonizing, Ethnomathematics, Multicultural Mathematics.

Till minne av min kära pappa

Förord

Först och främst vill jag tacka alla människor som tagit sig tid att träffa mig. Våra samtal och möten betydde otroligt mycket för mig. Det har gett mig obeskrivligt mycket att få ta del av era berättelser och kunskaper. Tack för att ni tog er tid och berättade! Tack för att ni delade med er av era kunskaper!

Jag vill tacka alla mina tre handledare som hjälpt mig under den här första delen av min forskarutbildning. Tack till filosofie doktor Gunilla Johansson, professor Lars-Erik Persson och förste amanués Asta Balto! Ni har på olika sätt stöttat mig och uppmuntrat mig genom hela arbetet. Ni har verkligen hjälpt mig att utvecklas som forskare och hjälpt mig att utveckla min licentiatuppsats. Tack till professor Vappu Sunnari för all hjälp i arbetets slutskede! Tack till filosofie doktor Gunvor Guttorm som hjälpte mig att granska mitt arbete!

Tack till Sametingets kulturråd som är huvudfinansiär för min forskarutbildning och därmed möjliggjorde licentiatuppsatsen! Tack till aktionsforskningsprojektet: "Samisk skolutveckling - *Gal dat oahppá go stuorrola*", som delvis finansierade min forskarutbildning genom EU Interreg IIIA Nord, genom Sametingen i Sverige och Norge, Samisk högskola i Kautokeino, Luleå tekniska universitet, samt Länsstyrelsen i Norrbottens län. Dessutom möjliggjorde projektet att jag fick delta vid fortbildningskurser tillsammans med forskollärarna och lärarna vid Sameskolorna i Gällivare och Jokkmokk, samt att jag fick ta del av en forskarutbildningskurs. Tack till finansiärerna, projektledarna, samt alla som deltog i projektet!

Tack till professor Sten Kaijser vid Uppsala universitet för all din hjälp och dina intresseväckande frågeställningar! Tack till professor Gunilla Borgefors vid Centrum för bildanalys vid Uppsala Universitet! Tack till Bengt Johansson på Nationellt center för matematik för ditt visade intresse för mitt forskningsområde! Tack till alla på institutionen för pedagogik och lärande vid Luleå tekniska universitet! Tack till alla forskare inom etnomatematik och urfolksvetenskap som hjälpt mig med referenser, intresseväckande frågeställningar och uppmuntrande kommentarer; *Thank you; Giitu!* Tack till alla samiska forskare och Sámi allaskuvla som på olika sätt hjälpt mig och visat intresse för min forskning; *Giitu!*

Tack till personalen på Universitetsbiblioteket vid Luleå tekniska universitet för all hjälp med att söka böcker och artiklar! Tack till personalen på Ája, Ájttés arkiv och bibliotek, i Jokkmokk, utan er hjälp att söka böcker och artiklar hade mitt arbete varit mycket fattigt! Tack till Nils-Olof Sortelius för språkhjälp! Tack till Marja Labba för språkråd! De har dock inte språkgranskat mitt arbete, så att alla eventuella språkfel beror helt och hållet på mig själv. Tack till Kajsa Kuoljok som i slutskedet korrekturläste delar av mitt arbete! Jag vill även tacka alla som på olika sätt hjälpt och stöttat mig i mitt arbete! Samt ett stort tack till all personal på tryckeriet vid Luleå tekniska universitet!

Avslutningsvis vill jag framför allt tacka min familj! Tack till min man Tomas, för allt stöd och uppmuntran, och till våra barn, Anne Katarina, John-Isak och Saga Maria, ni är mitt liv! Min mamma vill jag tacka för att du alltid hjälper till med allt praktiskt och finns där när vi behöver dig, utan dig hade det här varit omöjligt. Tack mamma!

Innehållsförteckning

Kapitel 1 – Inledning.....	1
Syfte	3
Forskningsfrågor.....	3
Läsanvisningar	4
Kapitel 2 – Matematikhistoria med förhistorisk tyngdpunkt.....	5
Räknekonsten	5
Dokumentation av antal	6
Mått och mätmetoder	7
Formgivning	7
Kapitel 3– Teoretisk grund.....	9
Matematisk kulturell kunskap enligt Alan Bishop.....	10
Kultur och kulturförståelse.....	12
Socialisation, identitet och lärande inom olika kontexter	14
Urfolksperspektiv	18
Urfolkskunskap, traditionell kunskap och lokal kunskap	20
Kapitel 4 – Tidigare skolforskning med kulturell tematik	23
Kapitel 5 – Metod	27
Metodologiska utgångspunkter	27
Studiens forskare	28
Forskningsetiska överväganden	29
Metodiska angreppssätt och genomförande	31
Kvalitativ intervju eller samtal.....	31
Samtalspersoner.....	32
Litteraturstudie.....	33
Analys och tolkning	33
Validitet och generaliserbarhet.....	34
Kapitel 6 – Resultat.....	37
Counting.....	37
Benämningar på renhjortar	37
Sätt att uppskatta antal ren	38
Benämningar på enskilda renar	38
Räknandet av renar.....	39
Räknesätt på nordsamiska	41
Sammanfattning	43
Locating.....	44
Vinden	44
Bäckarna	44
De samiska väderstrecksbenämningarna	45
Platserna	45
Moderna hjälpmedel	46
Att lokalisera renarna	46
Positionaspekter avseende höjd	47
Sammanfattning	47
Measuring	47
Mått och mätmetoder utifrån kroppen	48
Snö- och vattendjup	48
Övriga kvantiteter för jämförelse och iordningställande	49

Avstånd	49
Väderlek	50
Tid	50
Sammanfattning	51
Designing	52
<i>Nuvttahat</i>	53
Utformning av tältkåta och tältkåta duk	54
Samiska former	56
Sammanfattning	57
Playing	57
Sammanfattning	58
Explaining	58
”Renlycka”	59
Sammanfattning	61
Kunskap och lärande	62
Vara delaktig	62
Berättandet	64
Sammanfattning	65
Kapitel 7 – Diskussion	67
Metoddiskussion	67
Validitet och generaliserbarhet	68
Resultatdiskussion	69
<i>Counting</i>	69
<i>Locating</i>	70
<i>Measuring</i>	71
<i>Designing</i>	71
<i>Playing</i>	72
<i>Explaining</i>	72
Kunskap och lärande	73
Avslutande reflektioner	73
Fortsatt forskning	74
Referenser	75

Bilaga 1 – Samtalsguide till slöjdare

Bilaga 2 – Samtalsguide till renskötare

Kapitel 1 - Inledning

Samtliga barn utvecklar tidigt grundläggande informella matematiska begrepp. De flesta börjar utveckla sitt matematiska tänkande utifrån sin vardag redan innan de börjar skolan (Rönnberg och Rönnberg, 2001, och Ginsburg, 1997). Elever kan ges mycket goda möjligheter till att lyckas bra i matematik, enligt Manon P. Charbonneau och Vera John-Steiner (1988), om de i högre grad ges möjligheter att integrera sin vardagsmatematik med undervisningen i skolan. Tankegångar om hur matematiken i skolan kan förankras i elevernas verklighet och utgå från elevernas förkunskaper debatteras. I den nationella debatten påtalade Lars-Erik Persson bland annat följande: "... hämta roliga och kreativa matematikexempel från barnens verklighet." (Uppsala Nya Tidning, 2004). Said Irandoust uttryckte följande: "Det gäller möta barnen tidigt och bygga verksamhet på deras komplexa tänkande när det gäller matematik." (NSD¹, 2004). Dessa åsikter uttrycktes således av etablerade företrädare för matematiken, Lars-Erik Persson är professor i matematik vid Luleå tekniska universitet och Said Irandoust, ordförande i regeringens matematikdelegation. De påtalade att matematikundervisningen i högre grad bör utgå från barnen och deras förkunskaper. Det är utgångspunkten för målen i kursplanen i matematik i skolår 5 enligt Skolverket (2000). Där uttrycktes följande:

Eleven skall ha inhämtat sådana grundläggande kunskaper i matematik som behövs för att kunna beskriva och hantera situationer och lösa konkreta problem i elevens närmiljö. (s. 28)

Vidare uttrycktes i kursplanen att skolan i sin undervisning skall sträva mot att eleven: "inser att matematiken har spelat och spelar en viktig roll i olika kulturer och verksamheter..." (s.26), samt är: "... en levande mänsklig konstruktion som omfattar skapande, utforskande verksamhet och intuition." (s. 27). Behoven skiljer sig åt mellan olika kulturer och verksamheter, samt kan ses som uttryck för en skapande och utforskande verksamhet. Sättet att inom den samiska kulturen bedöma avstånd med hjälp av synen eller hörseln, de olika benämningarna på renhjordar med olika antal ren (Jannok Nutti, 2003:a) utgör exempel på den samiska kulturens uttryck för matematiskt tänkande. Vilket presenterades i uppsatsen *Matematik som ett kulturellt fenomen – Sett ur ett samiskt perspektiv* (Jannok Nutti, 2003:a) från grundutbildningen i pedagogik. Arbetet resulterade även i en populärvetenskaplig version i en artikel i Nämnaren (Jannok Nutti, 2003:b). Det tidigare arbetet kan ses som en förstudie till min licentiatuppsats.

I min licentiatuppsats studerar jag matematik som en kulturell kunskap inom den samiska kulturen. Min avsikt är att det i ett andra steg ska leda till vidare forskarstudier liksom en doktorsavhandling som utifrån ett pedagogiskt perspektiv studerar och analyserar möjligheter och hinder i sameskolan för en matematik utifrån den samiska kulturen. Mitt arbete är tvärvetenskapligt och har sin tyngdpunkt inom ämnet pedagogik. Studien fokuserar på kunskap och lärande utifrån kulturella villkor i en samhällelig kontext. Vidare så avser den till att leda till fortsatt forskning som avser beskriva, förstå och förändra processer inom utbildningen i matematik. Likartad forskning har tidigare genomförts i Alaska (Lipka med flera, 1998, 2005), där kulturen, pedagogiken och matematiken tillsammans utgjorde grundstenarna i utvecklandet av en pedagogik med kulturellt baserade matematiklektioner med tillhörande läromedel.

Sameskolan i Sverige omfattar skolår 1-6. Det finns i dagsläget sex sameskolor i Sverige (Sametinget, 2006:a). Det är en skolförlikvärdig grundskolan, som syftar till att ge samers barn en utbildning med samisk inriktning. Nationella kunskapsmål och värderingar som finns

¹ Norrländska Socialdemokraten

beskrivna i Lpo-94 (Utbildningsdepartementet, 1998) gäller och skall konkretiseras i det dagliga arbetet i sameskolan (Sameskolstyrelsen, 2006). Sameskolans specifika mål, enligt Lpo-94, är att eleverna efter genomgången sameskola kan tala, läsa och skriva på samiska, samt är förtrogen med det samiska kulturarvet. I Sameskolstyrelsens skolplan (Sameskolstyrelsen, 2006) påtalades att:

För att nå läroplanens mål att varje elev efter genomgången sameskola är förtrogen med det samiska kulturarvet måste ett samiskt perspektiv läggas på undervisningen vid konkretiseringen av de nationella målen i läroplanen och kursplanerna.

Definitionen av samisk kultur kan, enligt Sameskolstyrelsen, bland annat belysas genom Henning Johanssons och Elisabet Jernströms modell (Sameskolstyrelsen, 2006, Jernström och Johansson, 1997). Sameskolstyrelsen (2006) påtalade i sin skolplan för sameskolan vikten av en undervisning utifrån den samiska kulturen. Utgångspunkten i undervisningen med samiskt perspektiv är att varje barn/elev ska bli medveten om:

- att samerna är ett folk och vårt folks gemenskap går över rikenas gränser,
- vi samer har egen historia, egna traditioner och egna värderingar,
- samernas och andras urfolks äganderätt till och rätt att förfoga över den mark som vi traditionellt bebor,
- våra strävanden att utöva kontroll över våra egna institutioner, vår egen livsstil och ekonomisk utveckling och
- att samerna ska kunna bibehålla och utveckla sin kultur och bevara det väsentliga av sin identitet.

Vidare för att möjliggöra en samisk undervisning påtalade Sameskolstyrelsen att samiska läromedel ska utvecklas och produceras.

I en sammanfattning av en tidigare kvalitetsgranskning (Skolverket, 2002) beskrevs matematik såsom läroboksstyrd. ”Matematik är för både elever och lärare kort och gott det som står i läroboken.” (s. 28). Om detta stämmer innehar läroboken en central roll i matematikundervisningen, vilket enligt Monica Johansson (2003 och 2006) kan innebära en fara eftersom innehållet i läroböckerna inte alltid förmedlar en fullständig avspeglning av kursplanens samtliga mål. Dessutom så synliggör läromedlet eventuellt inte olika kulturers matematiska tänkande. Don Davies (2001) menade att läromedlet eller läromedlen vanligen enbart utgår från ett eller ett fåtal perspektiv, vilket ofta är ett västerländskt perspektiv. Davies uttryckte det enligt följande:

Most countries now use textbooks and curriculum which either subtly or blatantly to promote only national pride and values and an ethnocentric Establishment–authorized view... (s. 6)

Enligt Davies bör skolan erbjuda elever tillgång till ett mer flerkulturellt innehåll i det dagliga arbetet. Gregory Cajete (2000) påpekade att: ”Indigenous education is also about a true sense of being multicultural...” (s.187). Utifrån det kan ett steg i riktningen mot att skapa en flerkulturell utbildning vara att utgå från ett urfolksperspektiv. Urfolksperspektivet bör synliggöras inom både utbildning och forskning. Min avsikt i den här studien är att studera matematiskt tänkande inom den samiska kulturen utifrån ett urfolksperspektiv.

Det kan dock finnas en problematik sammankopplad med avsikten att i matematikutbildningen utgå från en vardaglig kontext². Det utifrån att skolan, enligt Aadu Ott

² Vardagligkontext kan bland annat avse en kulturell kontext, vilket här innebär en samisk kulturell kontext.

(2000), befinner sig mellan den vardagliga kontexten med det vardagliga tänkandet, samt den vetenskapliga kontexten med det vetenskapliga tänkandet. Det finns inte någon självklar kontinuitet mellan vardagstänkandet och det naturvetenskapliga tänkandet, utan de tillhör var sin kontext. Vardagsbegreppen är situerade i en vardaglig kontext och uppstår i interaktion med den upplevda verkligheten (Säljö, 1995:a). Ingrid Carlgren (1997) frågade sig om begrepp och kunskaper är praktikbundna kan det då inte innebära att de inte kan flyttas från ett sammanhang till ett annat. Det ger problemets kärnfråga, enligt Ott (2000), som är om utbildningen i skolan skall utgå ifrån de vetenskapliga begreppen och den vetenskapliga kontexten eller om eleverna skall lära sig för vardagen direkt utifrån användbara situationsbundna begrepp. Lösningen på detta kan, enligt Ott utifrån Vygotsky, vara att utgå från elevens vardagsföreställningar där ett fruktbart lärande kan ta sin utgångspunkt. Det för att senare syfta mot det förvetenskapliga (Ott, 2000), som enligt Roger Säljö (1995:b) innehåller en begreppsram som är kraftfull och klar.

Tom Tiller och Rita Tiller (2003) menade att dagens skola tar stor del av barnens tid i anspråk, samt att den blivit alltmer teoretiserad med få anknytningar till barnens egen livsvärld och den lokala praktiska kunskapen. De anknyter till en tid i Norge där många barn gick i skolan varannan dag. De skolfria dagarna deltog de i sina föräldrars vardagssysslor och på så sätt erövrade de "handens kunskap" med de vuxna som läromästare. De menade att dagens skola måste bli en plats där dessa kunskaper respekteras. En plats där barnens livserfarenheter möter skolans innehåll på sådant sätt att meningsfullt och bestående lärande uppstår. Skolan kan därigenom hjälpa barnen att utveckla en positiv självbild, samt ge dem lusten att lära. Det kan, enligt Tiller och Tiller, bara ske när hela människan respekteras. När "handens och huvudets kunskap" får utvecklas i balans och det verkliga livet knyts ihop med skollivet. Enligt Roger Säljö (2000) är det dock nödvändigt att inse att lärande i skolan aldrig fullt ut kan byggas på den personliga erfarenheten. Det eftersom den personliga erfarenheten, i skolan kan konfronteras med kunskaper som nödvändigtvis inte har någon förankring i individens vardag. Jens-Ivar Nergård (2006) redogjorde för ett exempel i skolan där en elev från en renskötmiljö fick rita och skriva om sin vardag. Nergård påtalade att det kan vara problematiskt för en elev att överföra kunskaper och kompetenserna från en kontext till en annan kontext. Det finns troligen både möjligheter och hinder för en utbildning i matematik som utgår utifrån den samiska kulturen, vilket jag dock inte avser att mer ingående studera i den här studien.

Syfte

Syftet med mitt arbete är att studera matematisk kulturell kunskap inom den samiska kulturen. Det sker genom att beskriva och analysera hur samiska slöjdare och renskötare uttrycker sitt matematiska tänkande, samt hur de beskriver lärandet³ av de matematiska kulturella kunskaperna.

Forskningsfrågor

Vad innebär det matematiska tänkandet för samiska slöjdare och renskötare? Hur ser samiska slöjdarna och renskötarna på lärandet av de matematiska kulturella kunskaperna? Hur ser

³ Lärandet analyseras utifrån lärande i en kulturell kontext med fokus på det matematiska tänkandet och en kunskapsförmedling mellan generationer.

samiska slöjdare och renskötare på lärandet av de matematiska kulturella kunskaperna utifrån kunskapsförmedling mellan generationer?

Framtida forskningsfråga⁴: Vad kan det innebära för matematiken i sameskolan att arbeta utifrån en flerkulturell matematik⁵?

Läsanvisningar

Avhandlingen består av fem kapitel; inledning med syfte, matematikhistoria utifrån ett förhistoriskt perspektiv, teoretisk grund, metod, resultat och diskussion. I kapitel 1 ges en introduktion till forskningsområdet och studiens syfte presenteras. Kapitel 2 presenterar matematikhistoria ur ett förhistoriskt perspektiv, vilket ger en kortfattad bakgrund till utvecklingen av matematiken. Det utgör min bakgrundbild inför min betraktelse av den samiska kulturens matematiska tänkande. I Kapitel 3 ges en teoretisk grund, där Alan Bishops teorier presenteras. Alan Bishops teorier om matematik som en kulturell kunskap utgår från sex aktiviteter. De utgör min teoretiska utgångspunkt inför min betraktelse av den samiska kulturens matematiska tänkande. Dessutom följer en beskrivning av det tvärvetenskapliga ämnet etnomatematik, där matematik som en kulturell kunskap ingår. Dessutom redogörs för kulturbegreppet utifrån olika infallsvinklar och dimensioner. Kulturbegreppet utgör ett centralt begrepp i min studie. Mitt valda teoretiska perspektiv, ett urfolksperspektiv, beskrivs i kapitlet. Vidare följer en diskussion kring begreppen socialisation, identitet och lärande i olika kontexter, samt olika kunskapsformer. Därefter följer kapitel 4 som innehåller tidigare skolforskning. I kapitel 5 presenteras vald metodologisk utgångspunkt, mitt perspektiv såsom forskare och forskningsetiska överväganden. Därefter redogörs för forskningsmetoden vid insamlandet av datamaterial. I kapitel 6 presenteras resultatet av den empiriska studien, vilket redogörs för indelat i de sju kategorierna. I kapitel 7 diskuteras resultatet utifrån en etnomatematisk och en flerkulturell matematisk kontext, utifrån ett urfolksperspektiv och i samband med begreppet dekolonisation, samt i relation till samisk utbildning i matematik.

⁴ Den framtida forskningsfrågan anger inriktningen på min licentiatuppsats.

⁵ *Multicultural Mathematics* innebär för George Gheverghese Joseph (i Rönnerberg och Rönnerberg, 2001) att i en västerländsk undervisning även utgå från matematik från icke västerländska kulturer. Vidare uppmärksammades i Irene Rönnerberg och Lennart Rönnerberg (2006) risken för att etnomatematik i undervisningen kan innebära ett exotiserande av olika grupper. Vilket har lett till att en skillnad mellan etnomatematik och multicultural mathematics betonas bland annat av R. Eglash (i Rönnerberg och Rönnerberg, 2006).)Begreppet flerkulturell matematik används av mig för en matematikundervisning utifrån den samiska kulturen.

Kapitel 2 - Matematikhistoria med förhistorisk tyngdpunkt⁶

Sten Kaijser (2003) framhöll att matematik ofta karakteriseras av den absoluta vissheten, samt av sin abstraktion. Räklandet kan ha varit inledningen till de första viktiga abstrakta begreppen. Hantverksskicklighet och materialkunskap utgjorde, enligt Kaijser, viktiga förutsättningar för den tekniska och vetenskapliga utvecklingen. Skickligheten inom ett hantverk utvecklas när tillräckligt många människor har tid och råd att ägna sig åt det. För matematiken innebar det enligt Kaijser, att den utvecklades snabbare under perioder av livlig matematisk aktivitet.

Räknekonsten

Alan Bishop (1991) menade att kunskapen i att räkna och att associera föremål med nummer mycket gammal. De tal som behövdes inledningsvis var inte så många, men allteftersom ökade behoven av fler tal. I egendomslösa kulturer var behovet att räkna små, så att två eller två-två och två-två-två täckte behoven. De första behoven av mer omfattande räknesystem uppstod, enligt Bishop, troligen i och med boskapsskötsel. Däremot finns det och har det funnits kulturer utan boskapsskötsel som har högt utvecklade räknesystem. De har dock haft kontakt och bedrivit handel med grannfolk. I kulturer där behovet av större tal ökade långsamt, så fick först talet tre eller talen tre och fyra egna namn. Det ledde till att man kombinerade orden för tre och fyra, till exempel tre-två, tre-tre, fyr-tre, innan man nyttjade handens fem fingrar. Enligt Bishop var nästa steg att man nyttjade fingrar, händer och fötter. Det ledde till att man kunde ge namn åt alla tal upp till tjugo. Det gällde att bygga upp ett system som både var enkelt för de små talen och tillräckligt systematiskt för de större. Vidare poängterade Bishop att det finns en mängd olika talsystem, som varierar alltefter de krav som den psykologiska och sociala miljön har ställt.

Talsystemet hos inuiterna påvisar vikten av fingrarna för uppbyggnaden av talsystemet. De räknar enligt följande sätt (se figur 1 s. 6):

⁶ "Den äldsta matematiken är med nödvändighet förhistorisk! Historisk tid är den tid om vilken det finns skrivna källor och eftersom ingen kultur utvecklat ett skriftspråk innan de hade en någorlunda utvecklad matematik, så är därför all matematik som är äldre än skriftspråket förhistorisk." (Personlig kommunikation med Sten Kaijser, september, 2006).

1	atauseq
2	machdlug
3	pinasut
4	sisamat
5	tadlimat
6	achfineq-atauseq (1 på andra handen)
7	achfineq-machdlug (2 på andra handen)
8	achfineq-pinasut (3 på andra handen)
9	achfineq-sisamat (4 på andra handen)
10	qulit
11	achqaneq-atauseq (1 på första foten)
12	achqaneq-machdlug (2 på första foten)
13	achqaneq-pinasut (3 på första foten)
14	achqaneq-sisamat (4 på första foten)
15	achfechsaneq
16	achfechsaneq-atauseq (1 på andra foten)
17	achfechsaneq-machdlug (2 på andra foten)
18	achfechsaneq-pinasut (3 på andra foten)
19	achfechsaneq-sisamat (4 på andra foten)
20	inuk navdlucho (slut på en människa)

Figur 1. Inuiternas talsystem
(Johnsen Høines, 1990, s.12)

Pam Harris (1980) visade dels på förekomsten av det karaktäristiska "en-två-(tre)-många-talsystemet" och också på förekomsten av *body-counting* bland aboriginerna. I *body-counting* är namnen på talen synonymer till de utpekade namnen på de olika kroppsdelarna. Det kan vara en utveckling eller kanske en föregångare till fingerräkning. David F. Lancy (1983) indelade de 225 granskade talsystemen i Papuan Nya Guinea i följande fyra grupper:

1. Typ I - talsystem uppbyggt med hjälp av olika kroppsdelar, alltid inklusive fingrarna, med nummer på kroppsdelar mellan 12 till 68;
2. Typ II - talsystem som nyttjade räkneverktyg som stickor, där basen vanligen var mellan 2 och 5;
3. Typ III - talsystem med blandade baser av 5 och 20 som använde sammansatta nummer till exempel "två händer och en fot" som betydde 15;
4. Typ IV - talsystem med 10 som bas uppbyggt med flera skilda talnamn.

Enligt Claudia Zaslavsky (1973) bestod talsystemen i Afrika av dels verbala talsystem och också talsystem av gester. Talsystemens baser varierar vanligen med basen 5, 10 eller 20 både i de verbala talsystem och i talsystemen med gester, samt i de verbala talsystemen fanns även tecken på basen 2, 6 eller 8. I Afrika varierar talsystemen från ett fåtal talord till välkonstruerade system med räknande till miljoner. Detta berodde, enligt Zaslavsky, på att talsystemen utvecklades efter de behov och krav som samhället eller miljön ställde.

Dokumentation av antal

Enligt Roger Cooke (1997) började människan att räkna eller med symboler markera vart och ett av elementen i en mängd redan på förhistorisk tid. Det påvisas, enligt Cooke, av olika arkeologiska fynd av djurben bestående av inristade skårar. År 1937 i forna Tjeckoslovakien hittades ett vargben som åldersbestämdes till 30 000 år gammalt av Dr. Karel Absolon (i Cooke, 1997). Benet var markerat med två serier av markeringar, varav den första serien innehöll fem grupper och den andra sex grupper. Grupperingarna kan vara gjorda antingen för praktiska eller dekorativa ändamål. Däremot utifrån att markeringarna eller skårorna var

grupperade i grupper om fem, påvisas troligast att de var till för att räkna. Enligt Claudia Zaslavsky (1973) hittades ett 8 000 år gammalt ben med markeringar i Afrika i Ishango på kusten till Lake Edward i Zaire. Enligt Zaslavsky (1973) påvisar benets markeringar ett kalendariskt eller numeriskt system. Markeringarna på det här benet var även arrangerat i grupper. Oavsett ändamålet med de olika markeringarna påvisar de ett räknande, enligt Cooke (1997). Enligt Sten Kaijser (2003) indikerar de på att det sedan urminnestider funnits ett "skriftspråk" för matematik. Alan Bishop (1991) påtalade att tal dokumenterades på olika sätt i olika samhällen, till exempel genom brännmärken på trä, utskurna skåror, hieroglyfer eller knutar på ett snöre. Talsystemen utvecklades allt eftersom och med tiden blev metoderna att symbolisera och dokumentera tal mer och mer sofistikerade (Bishop, 1991). Övergången från handens fingrar till skrivtecken är principiellt mycket viktig, eftersom handens fingrar är ett mycket flyktigt tecken medan skrivtecken lämnar bestående uppgifter (Johnsen Høines, 1990). Kaijser (2003) menade även att människor nyttjade tekniska hjälpmedel för att lösa matematiska problem. Vissa av hjälpmedlen till exempel knutar på ett snöre, fungerade som minnesfunktion, men medförde även att det var möjligt att flytta informationen. Däremot var möjligheten att överföra ett komplicerat budskap på annat sätt än genom en budbärare länge näst intill otänkbar. När möjligheten trots det uppstod så berodde det på att man redan hade skaffat sig en del skrivvana genom att hålla på med komplicerad matematik. Till slut kom man till en situation där budskap med "matematiskt" innehåll kunde skickas skriftligt (Kaijser, 2003).

Mått och mätmetoder

Enligt Sten Kaijser (2003) förefaller det som att man i de flesta kulturer följde regeln "att människan är alltings mått". Det vill säga att alla längdmått utgick ifrån människokroppen och dess delar. När arbetena blev större ökade kraven på precision, vilket innebar att man införde olika mätkäppar eller snören av givna längder. Allmänt kan säga att så snart ett konstruktionsarbete delas mellan flera individer så krävs likartade mätningar och måttangivelser. Volymer mättes och beskrevs med hjälp av lämpliga kärl som urnor, kannor och senare tunnor. När metallerna kom att användas som betalningsmedel vid handel uppstod även ett större behov av vikter.

Formgivning

Alan Bishop (1991) menade att formgivning handlar om att omvandla en del av naturen till något annat. Alla kulturer använder sig av formgivning, men kulturens behov och tillgängliga material är det som styr formgivningen. Formgivningen av objekt bjuder på möjligheten till att kreativt skapa fram formen och mönstret till miljön. Det behöver dock inte betyda att formen och mönstret inte finns naturligt i miljön, men däremot när modellen är designad är det formen eller mönstret i sig som kommer i fokus.

Sten Kaijser (2003) påpekade att cirkeln som form och begrepp är äldre än all civilisation. Enligt Kaijser finns det anledning att tro att cirkeln är den första form våra förfäder uppfattade. Till skillnad ifrån den rätta linjen så förekommer cirkeln naturligt i naturen, till exempel solen och helmånen är runda. Människor överallt har tillskrivit cirkeln makt och dyrkat antingen solen eller månen. Kaijser påtalade att: "Ringens evig som form och symbol och människan såg den som helig." (s. 44). Även om cirkeln var helig så var den lätt att skapa och var den första form människorna lärde sig att tillverka. Den tillverkades med hjälp av "passare". Det vill säga i ett snöre bands vassa pinnar fast och den ena pinnen sattes fast i marken, medan den

andra drogs runt ett varv. Denna teknik var känd redan bland sumererna. Även den medsols cirkulära rörelsen var helig, vilket enligt Kaijser kan förknippas med planeternas och stjärnornas rörelser. Cirkeln och rotation har använts och studerats i alla tider av matematikerna. Däremot så har begreppet cirkel liksom begreppet tal vidgats i den moderna matematiken (Kaijser, 2003).

Gunilla Borgefors (2006) menade att människan länge varit fascinerad av mönster och enligt Sten Kaijser (2003) av symmetri. Borgefors påtalade vidare att mycket tidigt började människan att sätta ihop större mönster av mindre bitar, till exempel i form av mosaiker eller broderier. När grekerna århundradena före Kristi födelse utvecklade geometrin blev studiet av mönster mer systematiserat.

Kapitel 3– Teoretisk grund

Matematiken och andra vetenskaper har utvecklats över mycket lång tid och har påverkats av flera skilda geografiska miljöer och kulturer. Varje kultur har matematiskt tänkande som uppkommit utifrån kulturens uppfattade behov (Johansson, 2005). Helaine Selin (2000) menade att kunskapen att räkna kan till exempel ha uppstått i kulturer genom byteshandel, boskapsskötsel eller agrikultur. Vilket troligen innebär att behovet att räkna inte uppkommit i alla kulturer. Vidare påtalade Selin att: "enumeration and calculation" (s. xvii) endast är delar av matematiken. En vidare definition inkluderar: "the study of measurements, forms, patterns, variability and change" (s. xvii), vilket omfattar det matematiska systemet av många icke västerländska kulturer.

Under de senaste tjugo åren har komplexiteten avseende lärandet och användandet av matematik i olika sociokulturella praktiker uppmärksamats (Abreu, Bishop & Presmeg, 2002). Det sociokulturella perspektivet möjliggör synliggörandet av varje kulturens specifika kunskaper som är överensstämmande med matematik och vetenskap (D'Ambrosio, 1997). Eftersom min intention är att studera och analysera den samiska kulturens kunskaper i form av matematik som en kulturell kunskap, möjliggör det sociokulturella perspektivet ett förhållningssätt som kan synliggöra det matematiska tankesättet inom den samiska kulturen.

Utifrån Ubiratan D'Ambrosio (1997) kan det sociokulturella perspektivet synliggöra varje kulturens specifika kunskaper avseende matematiskt tänkande. Enligt Roger Säljö (1992) innebär det sociokulturella perspektivet att kunskap inte bara är något som endast finns inom individerna utan även i interaktionen dem emellan. Kunskaper är något man använder i sitt handlande i vardagen och en resurs med vars hjälp man löser problem, hanterar kommunikativa och praktiska situationer på ett ändamålsenligt sätt. Lärande i ett sociokulturellt perspektiv kan beskrivas som tillägnandet och bemästrandet av kommunikativa och tekniska redskap. Dessa redskap tjänstgör som medierande verktyg i de sociala praktikerna (Schoultz, 1998). Lärande är dessutom inte enbart en aktivitet som går ut på att inhämta tidigare generationers erfarenheter, utan individer bidrar genom sina handlingar till att kontinuerligt återskapa och förnya sociokulturella mönster (Säljö, 2000). Mitt perspektiv på kunskap och lärande överensstämmer med det sociokulturella perspektivet. Däremot är det inte tillräckligt för att tydligt synliggöra den samiska kulturens kunskaper utifrån betraktandet av kulturens kunskaper såsom urfolkskunskaper, samt utifrån en utbildningssituation med mål av kunskapsvitalisering eller revitalisering, samt dekolonialisering. Urfolkskunskaper och ett urfolksperspektiv benämnde Gregory Cajete (2000) med termen "Indigenous science" (s. 189). Enligt Cajete är det en metafor för urfolkskunskaper och det kreativa nyttjandet av naturen, både teoretiskt och praktiskt.

Leigh N. Wood (2000) förespråkade vikten av att synliggöra olika kulturers kunskaper och såg fram emot: "... a time when we can appreciate the mathematics of all cultures ..." (s. 11). Vikten av att tillåta det matematiska tänkandet från alla kulturer förespråkades tidigt av Ubiratan D'Ambrosio (1985). D'Ambrosio (2000) studerade kontexten i kultur och utbildning, varvid han ifrågasatte varför den matematiska kulturen från västvärlden skall vara den som förmedlas i alla världens skolor. Det innebar att D'Ambrosio introducerade ett nytt ämne, etnomatematik. D'Ambrosio (1997) beskrev etnovetenskap som studiet av vetenskapen, inklusive teknologiska fenomen, i direkt relation till deras sociala, ekonomiska och kulturella bakgrund. Enligt D'Ambrosio (1985) innefattas begreppet etnomatematik även av olika gruppers jargong, koder, symboler, myter och speciella sätt att resonera matematik. Etnomatematik är, enligt Marcia Ascher (1991): "... the study and presentation of

mathematical ideas of traditional peoples." (s.188). Bill Barton (1999) framhöll att etnomatematik synliggör den kulturella matematiken som är utformad för att lösa problem i den egna kulturen. Ämnet etnomatematik är tvärvetenskapligt och befinner sig mellan kulturanthropologi och matematikhistoria (D'Ambrosio, 2000). Utvecklingen av etnovetenskap kan, enligt Linda Tuhiwai Smith (2004), ge urfolk möjligheter att synliggöra ett urfolksperspektiv.

Matematisk kulturell kunskap enligt Alan Bishop

Matematisk kulturell kunskap går, enligt Alan Bishop (1988), att härleda från följande aktiviteter: *counting*, *locating*, *measuring*, *designing*, *playing* och *explaining*⁷. Bishop menade att aktiviteterna är universella i den meningen att de finns inom varje kultur, däremot skiljer innebörden av de olika aktiviteterna mellan olika kulturer. Utifrån Alan Bishop (1998) innebär aktiviteterna följande:

- Counting. The use of a systematic way to compare and order discrete phenomena. It may involve tallying, or using objects or string to record, or special number words or names.
- Locating. Exploring one's spatial environment and conceptualising and symbolising that environment, with models, diagrams, drawings, words or other means.
- Measuring. Quantifying qualities for the purposes of comparison and ordering, using objects or tokens as measuring devices with associated units or "measure-words".
- Designing. Creating a shape or design for an object or for any part of one's spatial environment. It may involve making the object, as a "mental template", or symbolising it in some conventionalised way.
- Playing. Devising, and engaging in, games, and pastimes, with more or less formalised rules that all players must abide by.
- Explaining. Finding ways to account for the existence of phenomena be they religious, animistic or scientific. (s.182)

Counting kan bland annat avse kunskapen i att räkna (Bishop, 1991). Aktiviteten har enligt Alan Bishop (1988) lett till utvecklingen av siffror, sifferkombinationer, förhållandet mellan olika tal, utvecklingen av talsystem, algebra, oändligt stor och liten, händelser, sannolikhet och frekvens, numeriska metoder, kombinationer och gränser.

Locating innefattar enligt Alan Bishop (1991) mer eller mindre sofistikerade sätt för att koda och symbolisera miljön. Han betonade vikten av miljön som kriterium för utvecklingen av den matematiska tanken. Det kan enligt Bishop vara så att kravet på kunskap i navigering på land och vatten är så grundläggande, så att det kommer före kravet på kunskap i att räkna. Bishop menade vidare att beroende på den geografiska miljön har olika samhällen funnit olika positionsaspekter som viktiga. Till exempelvis finns det i Papuan Nya Guinea var landskapet är mycket bergigt, olika ord för olika grader av höjdskillnader. Däremot inte ord för att enkelt kunna beskriva horisontellt läge. Enligt Bishop (1988) har lägesbestämningsaktiviteten bland annat lett till utvecklingen av position, utveckling av koordinater, begreppen latitud och longitud.

Trygve Sköld (1963) utifrån Knut Tallqvist presenterade en indelning av olika system för orientering enligt följande: "1. local geographical 2. *qibla* 3. solar and 4. polar orientation." (s. 267). Orientering efter lokal geografi utgår från terrängen såsom utefter sjöar och älvar, fjäll eller

⁷ Jag väljer här att bibehålla Alan Bishops engelska terminologi, men däremot har jag översatt dem i samtalsguiderna (se bilaga 1 och 2). Jag anser dock att aktiviteternas svenska begrepp inte tydligt synliggör begreppens hela innebörd. Vidare om de ska översättas bör det här i första hand vara en översättning till samiska.

slätter, eller utifrån namn på bosättningar eller länder. *Qibla* ses som en utgångsriktning, varifrån de andra riktningarna bestäms. Exempelvis i de fall *qibla*-principen fullständigt nyttjas som stöd för orientering, benämns *qibla*-riktningen som framåt och de övriga anges som bakåt, vänster och höger. Orientering med hjälp av solen baseras på observationer av solen, soluppgångar och solnedgångar. Polarorientering bestäms antingen utifrån observationer av polstjärnan, solen vid solnedgången (eller vid midnatt) eller instrument såsom kompassen.

Measuring är, enligt Alan Bishop (1991), den tredje universella och viktiga aktiviteten för utvecklingen av matematiska idéer. Den berör bland annat jämförelse, ordningsföljd och kvantitetsegenskaper. Troligen var den mänskliga kroppen den allra första måttmetoden som använts inom alla kulturer. Enligt Bishop (1988) har mättningsaktiviteten lett till utvecklingen av jämförelse, i ordningsställande, längd, area, volym, tid, temperatur, vikt, utvecklingen av enheter och mätinstrument. Enligt Bishop (1991) är det dock viktigt inte bli förblindad av sitt eget måttmetodsystem, eftersom alla kulturer inte har någon motsvarighet till alla de mått som det egna måttssystemet har.

Designing innefattar enligt Alan Bishop (1991) formgivning av producerade objekt, artefakter och teknologi, som skapades för den egna självhushållningen, byteshandeln, utsmyckning, krigsföring, lekar och av religiösa orsaker. Formgivningen handlar dessutom om den rumsliga miljön till exempel hus, byar, trädgårdar, fält, vägar och städer. Enligt Bishop (1988) har formgivningsaktiviteten bland annat lett till utvecklingen av egenskaper hos objekt, form, mönster, design, geometriska former och egenskaper hos former.

Playing innefattar lekar och aktiviteter vilka kan ses som en del av grunden i utvecklingen av matematiska idéer, enligt Alan Bishop (1991). Vidare menade Bishop att alla kulturella grupper utvecklar lekar och spel, som kräver olika grader av formalisering där beräkning, positionering, mätning och designing representeras på olika sätt. Enligt Bishop (1988) har aktiviteten lett till följande viktiga idéer; pussel, paradoxer, modeller, spel, strategier, förutsägelser, gissningar, chansningar, hypotetiska resonemang och spelanalyser.

Explaining är den aktivitet som enligt Alan Bishop (1991) lyfter det mänskliga tänkandet över den nivå som endast är förknippad med upplevelser i omgivningen. Enligt Bishop (1988) har den här aktiviteten bland annat lett till klassificeringar, konventioner och generaliseringar. Aktiviteten fokuserar på den verkliga abstraktion och formalisering som uppkommer genom de andra aktiviteterna. De andra aktiviteterna är sammanknippade med sökandet att besvara frågorna hur många, var, hur mycket, vad och hur. Därmed handlar den om att besvara den komplexa frågeställningen varför. Det är aktiviteten som exponerar förhållandet mellan fenomenen och sökandet efter en förklarande teori, vilket enligt Gregory Bateson (1987) handlar om sökandet efter mönstret som sammanbinder. Sökandet av sammanlänkande mönstren eller sökandet av helheten, kan synliggöras utifrån ett urfolksperspektiv.

Jag avser att utifrån ett urfolksperspektiv försöka beskriva och analysera slöjdarnas och renskötarnas berättelser sammanknutet till sökandet efter att besvara frågorna hur många, var, hur mycket, vad och hur. Dessutom också sökandet efter att besvara den komplexa frågeställningen varför. Det kan ses som sökandet efter en förklarande teori eller sökandet av mönster som sammanbinder, samt ett sökande av en helhet som utgör grunden i ett urfolksperspektiv. Enligt Jerry Mander (1991) uppkommer den mest fundamentala skillnaden mellan ett västerländskt perspektiv och ett urfolksperspektiv utifrån sättet att se på naturen. Utifrån ett urfolksperspektiv ses naturen såsom en levande enhet. Utifrån den grundsynen uppkommer en respekt för alla och allt i universum, enligt Linda Tuhiwai Smith (2004). Den respekten reglerar dels relationen mellan människor och också relationen mellan människa och natur. Alan Bishops sex aktiviteter,

som möjliggör betraktelsen av matematiska kulturella kunskaper, ligger till grund för min intention att synliggöra det matematiska tänkandet inom den samiska kulturen. För att möjliggöra att synliggöra den matematiska kulturella kunskapen krävs en klargöring av definitionen för begreppet kultur.

Kultur och kulturförståelse

Thomas Hylland Eriksen (2001) menade att det finns olika infallsvinklar för betraktelsen av begreppet kultur. Utifrån den ena infallsvinkeln kan kultur definieras enligt med Arne Martin Klausens (1992) definition, där kultur ses såsom:

...de ideer, verdier, regler, normer, koder og symboler som et menneske overtar fra den foregående generasjon og som man forsøker å bringa videre – oftest noe forandret – til den neste generasjon. (s. 27)

Hylland Eriksen (2001) definierade en andra infallsvinkeln av kultur enligt följande: "... at kultur er det som gjør kommunikasjon mulig." (s. 60). Alltså att kultur är: "... tankemønstrene, vaner og erfaringene som vi mennesker har felles og som gjør at vi forstår hverandre. " (s. 60). Hylland Eriksen menade att den första infallsvinkeln lägger tyngdpunkten på kulturens historiska förankring. Vilket medför att tradition blir en viktig del av kulturen. Utifrån det är kultur trygghet och historia. Den andra infallsvinkeln fokuserar på nutiden, vilket medför ett kulturbegrepp som är dynamiskt och fortlöpande med inriktning mot framtiden. Hylland Eriksen menade att för att få en komplett bild av de kulturella processerna måste bägge infallsvinklarna ingå. Det centrala är att kultur är något som är lärt, att den i större eller mindre grad blir överförd samtidigt som den förändrar sig. Kultur är knutet till tradition, men mer precist är att säga att den finns i människors erfarenheter. Det är erfarenheterna som gör oss till dem vi är, som placerar oss i skärningspunkten mellan dåtid och framtid, mellan individualitet och gruppgemenskap (Hylland Eriksen, 2001).

Från en pedagogisk synvinkel definierade Elisabet Jernström och Henning Johansson (1997) kultur som följande: "... ett helt folks sätt att leva..." (s.43). De menade att kulturen hålls samman genom att man kommunicerar, förstår koder och budskap i ett gemensamt språk. Människorna delar erfarenheter, kunskaper och värden, som de dels återskapar och också förändrar i socialt handlande. Den kulturella bakgrunden bör, enligt Jernström och Johansson, ses ur åtminstone tre dimensioner:

- den materiella, som är synlig genom produkter av teknologi och hantverk.
- den mentala, som omfattar föreställningar, kunskaper, attityder och värderingar.
- den sociala, som inbegriper mer eller mindre fasta relationer mellan människor och hur man umgås med varandra. (s. 43)

Kulturens tre dimensioner synliggör både det materiella och också det immateriella. Utvecklingen av de materiella resurserna går hand i hand med utvecklingen av idéer och intellektuella kunskaper. De intellektuella och fysiska artefakterna är tecken på människans förmåga att samla erfarenheter och använda dem för sina syften (Säljö, 2000 och Arendt, 1998). Vikten av den materiella dimensionen och de fysiska artefakterna, betonades av Hannah Arendt (1998). De fysiska artefakterna skapar, enligt Arendt, en artificiell värld av ting och därigenom också vår hembygd. De fysiska artefakterna ger världen stabilitet, eftersom de till viss del är beständiga över tid och på så sätt skapar de en viss trygghet. Arendts betoning av de fysiska artefakternas funktion får mig att förstå den materiella dimensionens (enligt Jernström och Johanssons benämning) viktiga roll.

Min teoretiska utgångspunkt för min betraktelse av den samiska kulturen utgår från Elisabet Jernström och Henning Johansson (1997) tre dimensioner, som utgör ett konkret sätt att betrakta kulturen. Samt utifrån förståelsen av vikten av den materiella dimensionen och de fysiska artefakterna, vilka enligt Hannah Arendt (1998) skapar vår hembygd. Vidare ses vikten av naturmiljön som mycket centralt för den matematiska utvecklingen, enligt med Alan Bishop (1988; 1991). Vilket sammankopplat med Thomas Hylland Eriksens (2001) två infallsvinklar av begreppet kultur, där det ena fokuserar på historia och det andra på nutid och framtid, ger ett flexibelt kulturbegrepp. Det utgör tillsammans med Bishops (1998) sex aktiviteter grunden i min avsikt att belysa den samiska kulturens matematiska tänkande.

Ett tidigare försök att fokusera på samisk kultur utifrån Elisabet Jernströms och Henning Johanssons (1997) tre kulturella dimensionerna skedde i examensarbetet: *Sameelevs kulturmedvetenhet - Ett försök med förändringsambitioner i en sameskola* av Ylva Jannok Nutti och Katarina Spiik Skum (1999). Målsättningen med arbetet var att i skolarbetet utgå från den samiska kulturen, för att bland annat försöka möjliggöra att alla elever känner sig delaktiga i skolan. Det skedde i en sameskola under en praktikperiod på 10 veckor. På grund av den korta tidsperioden kom framför allt kulturens materiella dimension att synliggöras. Resultatet kom trots allt att bli att eleverna vidgade sin kulturella medvetenhet. Däremot i dagsläget när jag ser tillbaka på examensarbetet, förstår jag att den egna kulturbakgrunden starkt påverkar valen av vilka kulturella element som ska synliggöras i undervisningen. De valen behöver utförligare problematiseras och analyseras, för att möjliggöra synliggörandet av kulturens samtliga dimensioner, olika tidsepokers kulturella uttryck samt olika samers kulturella perspektiv. Vikten av reflektion över den egna kulturbakgrunden för de professionella betonades av Siv Kvernmo och Vigdis Stordahl (1990).

Siv Kvernmo och Vigdis Stordahl (1990) menade att de professionella systematiskt bör reflektera över den egna kulturbakgrunden i relation till deras profession. Den reflektionen kan möjliggöra erhållandet av kulturförståelse, som är kompetens att arbeta analytiskt med mellanmänsklig problematik i fler- och enkulturella miljöer. Kulturförståelse är därmed en analytisk kompetens. Däremot relaterar kulturbakgrund till den kunskaps, handlings- och värderingsgrund, vilken erhålles genom att växa upp i en bestämd kultur. Kulturbakgrund kan medföra kulturella blindfläckar så att kulturellt betingade idéer inte observeras eller problematiseras. Kulturförståelsen innebär ett medvetandegörande om kulturbakgrundens mångfald. Mångfalden medför att det kan finnas aspekter inom kulturen som saknas kunskap om beroende på generations-, geografiska och historiska olikheter. Vigdis Stordahl (1998) påtalade att kulturförståelse, skiljer sig från det vardagliga kulturbegreppet. Det vardagliga kulturbegreppet ser kultur som ett arv, som något konkret och säreget. Kultur är något man har eller inte har utifrån den vardagliga synvinkeln. Utifrån den infallsvinkel är kultur något som definieras, bevaras, dyrkas eller framhävs. Vilket är ett värdeorienterat kulturbegrepp, eller normativt kulturbegrepp, som förutsätter en skala eller måttstock för vad som kan definieras som kultur. Den analytisk kulturbegreppet skiljer mellan de gemensamma idéer och föreställningar som människor bär på, samt uttrycken och manifestationerna av dessa. Sättet att skilja mellan ting och mening möjliggör att fokus sätts på sammanhanget dessa emellan, enligt Stordahl, 1998.

För att möjliggöra erhållandet av kulturförståelse, enligt Siv Kvernmo och Vigdis Stordahl (1990), krävs det en reflektion över den egna kulturbakgrunden, samt den egna professionen och praktiken. För mig en reflektion över min egen kulturbakgrund, som relaterar till min kunskaps, handlings- och värderingsgrund som jag erhållit genom min uppväxt. Min kulturbakgrund kan medföra kulturella blindfläckar, så att kulturellt betingade idéer inte observeras eller problematiseras. Däremot genom att försöka bli medveten om det egna

perspektivet, så kan förståelse för andras perspektiv öka och därmed sker ett medvetandegörande om kulturbakgrundens mångfald. Vidare krävs en reflektion över den egna professionen och praktiken. Här krävs särskilt en reflektion över matematiken i skolan (den västerländska matematiken) och en reflektion över den samiska kulturen och dess matematiska tankesätt. För att kunna beskriva och analysera slöjdarnas och renskötarnas berättelser av lärandet av de matematiska kulturella kunskaperna utifrån kunskapsförmedling mellan generationer, följer en redogörelse för socialisation, identitet och lärande inom olika kontexter.

Socialisation, identitet och lärande inom olika kontexter

Asle Høgmo (1992) menade att socialisation handlar om att bli delaktig i ett samhälle och i en kultur. Vi föds in i en värld som är social, där vi genom födelsen som en ny kategori inlemmas i de redan rådande kategorierna i den redan rådande världen. Vi förväntas att bemästra och tillägna oss de redan rådande kategorierna, så att vi får en plats och tillhörighet i denna värld. Vid födelsen får vi både en subjektiv och objektiv identitet som knytes till en unik symbol, nämligen vårt namn. Vår objektiva tillhörighet eller identitet är med andra ord något som vi erhåller av andra. Vår subjektiva identitet är något som vi själva bygger upp genom våra upplevelser och vår plats i världen. Vår objektiva identitet skapas utifrån och in, medan vår subjektiva identitet skapas inifrån och ut. Det är två sidor av vårt varande som omvärlden och vi bygger upp i ett växelspel som varar hela livet. Att få och utveckla en tillhörighet består av dessa två processer, att träda in i och bli del av samt att träda ut i och bli en egen individ skild från de andra. Den sociala kontakten mellan våra nära omgivningar och oss själva blir grunden för vår sociala existens. Vegard Nergård (2005) påtalade att utvecklingen förutsätter ändring både för barnet och för omgivningen. Det innebär att för varje nytt barn så måste föräldrarna och omvärlden skapa rum, för att ge barnet möjlighet till att utvecklas i samspel med sin omgivning.

Enligt Vegard Nergård (2005) har alla samhällen institutionella ordningar för fostran och socialisering. Fostran och socialisation innebär, enligt Nergård, att barnet ges möjlighet att utveckla självständighet i balans med tillhörigheten och förpliktelserna till samhället eller kulturen. Föräldrarna och de vuxna fostrar barnet och gör därmed barnet till deltagare i den värld där de själv ingår. Släkt och familj utgör de grundläggande sociala enheterna inom ett samhälle. Anton Hoëm (1976) uttryckte att viktigt avseende samisk socialisation är följande: ”I socialiseringsprocessen vil barnas retigheter og plikter være bestemt av posisjon i slekten, som slektstrukturen også vil virke bestemmende på barnas sosiale relasjoner.” (s. 79). Enligt Nergård har föräldrarna huvudansvaret för barnet, men däremot tillvaratas barnets utveckling och socialisation i det samiska samhället av fler vuxna än föräldrarna. Nergård använde sig av begreppet ”fler-foreldre-prinsippet” (s.69), för att visa på att fler vuxna ansvarar för barnets socialisation.

Anton Hoëm (1982) menade att i den enkla samiska miljön handlade socialiseringen av barnen i första hand om kontroll av yttre miljö eller rambetingelser. Det för att den lokala miljön var känd och för att det fanns många vuxna runt barnen genom släkt, fadder och namnsystemet⁸. Eftersom den sociala miljön var känd krävdes inte, enligt Hoëm, en direkt kontroll av det enskilda barnet,

⁸ ”Både ved valg av fadder og navn valgte en personer som var bærere av kvaliteter en ønsket barnet også skulle få.” (Hoëm, 1976, s. 28). Enligt Vegard Nergård (2005) var det förr de äldste i familjen som bestämde vem barnet skulle uppkallas efter. Det eftersom de hade översikt över släkten och vem i släkten som borde hedras av att barnet blev uppkallad efter honom eller henne. ”Fadderskapet og navneintitusjonen er viktige innslag i barnets sosiale nettverk og viktige sosialiseringsprosesser.” (Nergård, 2005, s.35).

utan: "... det fikk gjøre hva det selv ville." (s. 30). Barnen fick lära sig att prioritera och genomföra sina prioriteringar. Genom arbetet och olika aktiviteter tillsammans med föräldrar, släkt, jämnåriga med flera fick barnet erfarenheter och lärde sig färdigheter. Idag är det samiska samhället, enligt Vegard Nergård (2005), lika komplext som andra samhällen. Nergård menade att i det moderna samiska samhället finns det även andra som ansvarar för socialisationen av barn och ungdomar än de traditionella samiska socialiseringsinstitutionerna i form av släkt och rituellt släkt⁹. Det för att samiska barn och unga, liksom de flesta andra barn och unga, deltar i moderna omsorgsformer såsom till exempel förskola och skola. Dessa moderna omsorgsformer utgör, enligt Nergård, det moderna familjenätverkets kontext. Trots det har enligt Nergård, slakten och det rituella släktskapet en särskilt viktig funktion i fråga om överföring av färdigheter och praktisk kunskap. Inställningar och kulturella värden är tätt invälda i de praktiska göromålen och överföres i den nära sociala kontexten. Dessa brytningstendenser mellan den traditionella samiska socialiseringsordningen och de moderna socialisationsinstitutionerna illustrerades, enligt Nergård, tydligt genom fältarbetet av Inger Marie Kristine Nystad (2003). Nystad hävdade att pojkar i Kautokeino befinner sig i ett spänningsfält mellan tradition och modernitet, som visar sig i pojkarnas val av utbildning.

I det komplexa samhället är de sociala kontakterna och de sociala processerna mycket sammansatta, enligt Ulf Hannerz (1992). Sätten att agera kan variera från en situation till en annan, från en kontext till en annan. Inom de olika kontexterna organiserar samhället sina kunskaper och färdigheter (Lave och Wenger, 1991). Individen ingår, enligt Roger Säljö (2005) i en mängd olika sociala kontexter, praktiker eller institutioner. Vad dessa institutionella organisationer gör, enligt Säljö, är att infiltrera individens medvetande genom sina rutiner, språkliga kategorier och aktiviteter. Lärandet sker i första hand genom deltagandet i aktiviteter och sociala praktiker. Människan transformeras som person i de sociala praktikerna. De sociala praktikerna ska dock inte ses som statiska, eftersom den sociala ordningen inte är given. Den sociala ordningen måste hela tiden åstadkommas, förhandlas och upprätthållas. De sociala institutionerna är därför i ständig tillblivelse, genom ömsesidig växelverkan mellan institutionen och de handlingar människor utför där. När vi agerar som institutionella aktörer struktureras våra handlingar av institutionella förhållanden, samtidigt som vi genom våra handlingar skapar institutionella praktiker. Människor använder gemensamma sätt att kommunicera och förstå världen inom ramen för de sociala praktikerna. Det är i dessa kommunikativa förlopp vi både blir till individer och också till samhällsmedborgare med en föreställningsvärld och kunskaper som är tillräckligt gemensamma med andra människor. Det krävs för att vi ska kunna klara av att fungera ihop med de andra inom de olika gemenskaperna (Säljö, 2005).

Enligt Roger Säljö (2005) är den organiserade pedagogiken inom institutionerna främst inriktad mot tämligen generella och allmänna förmågor att hantera kulturella redskap. Gunilla Dahlberg, Peter Moss och Alan Pence (2001) förespråkade en pedagogik inom förskoleinstitutionerna utifrån ett postmodernt och ett socialkonstruktionistiskt perspektiv¹⁰. De poängterade att förskolepedagogiken och dess institutioner alltid är relaterade till den filosofiska frågan om vad vi önskar för våra barn här och nu och i framtiden. De menade att förskoleinstitutionerna måste förstås som bärare av, men också skapare av, kulturella och symboliska värden. Det socialkonstruktionistiska perspektivet möjliggör ett skeptiskt förhållningssätt inför de kulturella värdena. Däremot ger perspektivet inte tillräcklig utgångspunkt (vilket jag går in på längre fram se Urfolksperspektiv s. 18–20), varför det finns ett behov av ett särskilt urfolksperspektiv för de samiska utbildningsinstitutionerna.

⁹ Rituellt släkt är de som tillkommer genom fadder- och namnsystemet (Nergård, 2005).

¹⁰ Bland annat Marianne Winther Jørgensen och Louise Philips (2000) menade att för att inte få positionen förväxlad med Piagets konstruktivistiska teori, bör beteckningen "socialkonstruktionism" användas istället för "socialkonstruktivism".

Jan Henry Keskitalo (1993) påtalade att utbildning utifrån en formaliserad och institutionaliserad form de senaste 300–400 åren har varit initierad och tillhandahållen antingen av statliga myndigheter, av grupper som verkade för statliga myndigheter eller av grupper som hade nödvändig makt för att utforma egna utbildningssystem. Formell utbildning inom de nordiska länderna har vanligen tillhandahållits av grupper som verkade för statliga myndigheter. Urfolk har vanligen inte organiserat utbildningen i formella utbildningssystem. Däremot, enligt Keskitalo, är utbildning ett koncept som alla samhällen sett som nödvändigt. Det för att förmedla kunskaper, färdigheter, normer, värden och attityder från en generation till en annan. Enligt Roger Säljö (2000) har alla kulturer och samhällen behov av att försäkra sig om att de genom generationer utvecklade fysiska och teoretiska färdigheter, kan bevaras och föras vidare till kommande generationer. Det handlar om att vad individer och kollektiv tar med sig från sociala situationer och brukar i framtiden. Det är därför, enligt Säljö, viktigt att skapa miljöer och kommunikativa situationer där kunskaperna görs tillgängliga. För att annars riskerar insikterna att gå förlorade. Möjligheterna till lärande kan synliggöras dels utifrån socialisation och lärande i en informell kulturell kontext, samt också utifrån socialisation och lärande inom en formell kontext eller utbildningsinstitution. Jag avser här att särskilt studera socialisation eller lärande i en kulturell kontext, särskilt avseende en kunskapsförmedling mellan generationer.

Samisk socialisering eller samisk barnuppfostran har studerats av Asta Balto (1997:a-b). Hon påtalade att det centrala i samisk barnuppfostran var att bidra till barnens självständighet, *iešbirgejeddji* (SaN¹¹). Balto (1997:a) menade att: ”Det å lære å bli <<iešbirgejeddji>> er selve idealet for hvordan et menneske bør være.” (s. 111). Lärandet i att bli självständig, att klara sig, var idealet. Hur lär man sig att vara självständig? Enligt en förälder, i Balto (1997:a):

Selvstendighet lærer man ikke i barnehagen... Der lærer ikke barna å tenke selv og opplegget i barnehagen kolliderer med ideen om at barne skal lære på egenhånd gjennom erfaringer, ikke ved å bli styrt hele tiden. (s. 111-112)

Föräldern hävdade att varken förskolan eller skolan stöttade barnets självständighetsutveckling och barnets eget lärande. Däremot försökte de vuxna i storfamiljen att vägleda barnet till det egna lärandet. Det skedde genom att barnet fick egna ansvarsområden och arbetsuppgifter att utföra på egen hand. Det var dock viktigt om resultatet inte blev lyckat, att inte öppet kritisera barnet. Det var viktigt att tillåta barnet att göra fel. Om resultatet inte blev så lyckat uttryckte de vuxna oftast endast: ”*Gal dat oahppá, go stuorrula*”¹² (SaN)(Balto, 1997:b, s. 122). Syftet med den fria och uppmuntrade hållningen var att fostra självständiga och ansvarsfulla individer, vilket var delar av en samisk barnuppfostransstrategi.

Socialisationen gör oss, enligt Roger Säljö (2005), både till samhällsmedborgare med vissa kollektivt förankrade sätt att resonera och vara och till individer med egna särdrag. Enskilda människor är, enligt Thomas Hylland Eriksen (2001), i stor grad en produkt av sina relationer till andra människor. Den enskildes självbild, den personliga identiteten, är socialt skapad. George Herbert Mead (1976) påtalade att identiteten bildas i samspelet med de närmaste. Identitet handlar om vem man är i förhållande till andra. Barnen lär vem de är genom att de observerar hur de uppfattas av andra och i det samspelet växer deras självförståelse fram. Identiteten är inte statisk (Balto, 2005). Identitetens flexibilitet betonades av Marianne Gullestad (2002) enligt följande: ”... identiteter og selvfølelse ikke er noe en 'har' en gang for alle, men noe som presenteres, diskuteres, forhandles, bekreftes – og avvises – i samvær med andre.” (s. 64). Thomas Hylland Eriksen (2001) menade att en individ har flera sociala

¹¹ Förkortningen: SaN, står för nordsamiska.

¹² Hon/Han lär nog när hon/han blir stor.

identiteter till exempel språk, kön, religion, klass, levnadssätt, politik, individualitet, hemstad, ätt, nationalitet, etnicitet, familj, ålder, utbildning. Vissa framhåller någon speciell komponent som särskilt viktig för dem och deras identitet. Många i vårt samhälle, enligt Hylland Eriksen, betonar att den viktigaste identiteten för dem är den personliga identiteten. Där det som gör mig unik och som skiljer mig från andra människor ses som det centrala. De personerna identifierar sig alltså inte starkast med en social identitet (Hylland Eriksen, 2001).

Kulturell identitet är en social identitet som är ett begrepp som försöker fånga flera aspekter av identiteten. Kulturell identitet kan användas som en samlingsbeteckning för en persons känsla av att höra till grupper som nation, språk, etnicitet och religion (Balto, 2005). Den kulturella likheten är det som ligger till grund för vi-känslan och gruppidentiteten (Hylland Eriksen, 2001). Harald Eidheim (1997) menade att den etnopolitiska rörelsen inspirerade till utvecklingen av en fördjupad samisk kollektiv självuppfattning och deltagandet i politiska organisationer för samer. Organisationerna stred för samiska rättigheter och ett samiskt självbestämmande. Dessförinnan var samerna ett folk som saknade sociala och politiska organisationer. Den samiska befolkningen bestod tidigare av fyrtio till femtio tusen människor boende i den subartiska regionen, där de levde såsom minoriteter i de fyra länder, Finland, Norge, Ryssland och Sverige. Det var regionala skillnader, både avseende språk och kultur, inom den spridda samiska befolkningen. Kunskapen om varandra var begränsade till det lokala. Enligt Eidheim utvecklades en gemensam samisk identitet utifrån det lokala. En gemensam identitet som från 1960-talet började uttryckas av fler och fler människor. Den samiska identiteten uttrycktes då inte bara som en minoritet i kontrast till en majoritetsbefolkning, utan även som en gemensam samisk identitet. Den etnopolitiska rörelsen medförde att samerna såsom grupp började bygga upp en gruppgemenskap och skapade bilden av en gemensam kultur.

Enligt Thomas Hylland Eriksen (2001) är det vanligt att tänka att etniska grupper har en gemensam kultur, som skiljer sig från andra etniska grupper. Gemensamt språk, gemensamma erfarenheter, gemensamma kunskaper och gemensamma värden ses som viktiga element i den kulturella gemenskapen. Etniska gränser sammanbinds ofta med kulturella skillnader. Vidare sammanbinds kulturella skillnader ofta med etniska gränser. Det kan nog vara så att etnisk identitet alltid bygger på en föreställning om kulturella skillnader, men det tankesättet kan dock vara oklart och missvisande. Mer exakt är att uttrycka att det finns tydliga etniska gränser utan stor kulturell variation och det kan finnas stora kulturella skillnader utan etniska gränser. Däremot för att få en stark vi-känsla är det nödvändigt att mer eller mindre se bort ifrån interna skillnader och externa likheter. Samtidigt som fokus sätts på några utvalda olikheter, fiktiva eller reella, vilka skiljer oss i vi-gruppen från de andra (Hylland Eriksen, 2001). Else Marie Halvorsen (2004) menade att för att erhålla en stark vi-känsla bör centrala element synliggöras. Halvorsen påtalade att: "Det må være lov å være normative og si: Dette er verdier som er viktige for oss i vår kultur. Derfor vil vi de skal leve videre i vår kultur." (s. 20). Slöjdarnas och renskötarnas personliga bild av den kulturella identiteten, samt deras bild av samisk kunskap är central i min studie. Slöjdarnas och renskötarnas kulturella identitet studeras som tidigare nämnts utifrån ett urfolksperspektiv.

Urfolksperspektiv

Linda Tuhiwai Smith (2004) framhöll att behovet av att skapa en forskaragenda utifrån ett urfolksperspektiv uppkommer utifrån forskningens nära sammankoppling med europeisk imperialism och kolonialism. Rauna Kuokkanen (2000:a) poängterade även vikten av ett särskilt urfolksperspektiv, som benämndes med: *An Indigenous paradigm*¹³. Enligt Kuokkanen har paradigmet många likheter med olika poststrukturella och postmoderna teorier, till exempel utifrån kritiken gentemot det dualistiska synsättet, samt förkastandet av föreställningen om en objektiv universell sanning. De poststrukturella och postmoderna teorierna utmanar på så sätt sättet att se på världen. Nya sätt att betrakta världen har tillförts till exempel av det socialkonstruktionistiska perspektivet, som är en gemensam beteckning för en rad teorier om kultur och samhälle. Enligt Vivien Burr (1995) är de generella antagandena utifrån ett socialkonstruktionistiskt perspektiv följande:

- en kritisk hållning till så kallat självklar kunskap,
- det historiska och det kulturella specifika,
- sambandet mellan kunskap och sociala processer,
- samband mellan kunskap och social handling.

Vår kunskap om världen kan därför inte betraktas som objektiv. Vår kunskap är en produkt av vårt sätt att kategorisera världen. Vidare enligt Burr, är vi utifrån ett socialkonstruktionistiskt perspektiv, historiska och kulturella varelser, samt vår syn på och kunskap om världen är alltid kulturellt och historiskt präglad. Sättet att uppfatta världen skapas och upprätthålls i sociala processer och kunskap frambringas i social interaktion. I en bestämd världsbild blir några former av handling naturliga medan andra är otänkbara. Det medför således att olika världsbilder leder till olika sociala handlingar, liksom att den sociala konstruktionen av kunskap och sanning får konkreta sociala konsekvenser. Kritiker av socialkonstruktionismen har påpekat att när all kunskap och alla sociala identiteter är kontingenta, så blir konsekvensen att all regelbundenhet i det sociala upplöses. Men Marianne Winther Jørgensen och Louise Philips (2000) menade att så behövde det inte betraktas, utan det sociala fältet är mycket mer regelbundet och reglerande. Även om kunskap och identiteter alltid i princip är kontingenta så är de i konkreta situationer alltid relativt låsta. De konkreta situationerna ger mycket begränsade ramar för vilka identiteter en individ kan anta och vilka utsagor som kan accepteras som meningsfulla. Det socialkonstruktionistiska perspektivet ser kunskap som kulturellt och historiskt formad, vilket möjliggör att utgångspunkt tas utifrån den särskilda sociala kontexten. Däremot utgår poststrukturella och postmoderna teorier, enligt Kuokkanen (2000:a), utifrån att "vi" redogör för "dem". Vilket Jürgen Kremer (1997) betonade enligt följande: "Postmodernity helps us think about issues like "tribal" or "indigenous" or "participation" differently, yet it is still "us" thinking "them"." (s. 20). Det medför att det trots allt finns ett behov av ett särskilt urfolksperspektiv. Angående det använda begreppet postkolonialt perspektiv så signalerar begreppet postkolonialt om ett diskursskifte. Däremot ger begreppet postkolonial signalen om kolonialismen såsom en avslutad affär, vilket utifrån ett urfolksperspektiv är felaktigt. Det för att urfolk ännu i dagsläget är utsatta för olika former av kolonialisering (Kuokkanen, 2000:a och Tuhiwai Smith, 2004).

Behovet av ett urfolksperspektiv i forskning uppkom enligt Linda Tuhiwai Smith (2004) utifrån kampen för självbestämmande på 1970-talet. Vidare utifrån kampen för överlevnaden

¹³ "...the term "Indigenous paradigm"... is a concept that should be considered with caution since the concept of a paradigm is not necessarily a term deriving from Indigenous modes of thinking and thus may be somewhat inappropriate." (Kuokkanen, 2000:a, s. 427). Termen urfolksparadigm är alltså ett koncept som bör användas med stor försiktighet, eftersom begreppet inte utgår från urfolks eget sätt att tänka.

såsom folk och för överlevnaden för den egna kulturen och språket. Kampen resulterade i olika forskarprogram eller forskarprojekt, vilka syftar till återskapandet av urfolks kultur och språk. Teman såsom kulturell överlevnad, självbestämmande och social rättvisa utgjorde centrala delar inom de olika forskarprojekten. Tuhiwai Smith menade att forskarprojekten har som mål att involvera urfolkssamhällena och utgå från deras premisser. Metodologin i vissa av projekten utgick utifrån metodologin inom samhällsvetenskapen, som har uppkommit utifrån ett ifrågasättande från olika diskriminerade grupper. En del av projekten var till sin karaktär tvärvetenskapliga och en del hade uppkommit mer direkt utifrån urfolkspraktiker. Ulf Hannerz (1992) påtalade att komplexa mänskliga fenomen kan studeras genom att försöka sammankoppla ett perspektiv till ett annat. Företrädesvis utgår det vetenskapliga perspektivet och den forskningsmetodologiska utgångspunkten i min studie utifrån ett urfolksperspektiv, men även ett sociokulturellt eller ett socialkonstruktionistiskt perspektiv nyttjas delvis. Mitt forskningsområde är som tidigare nämnt tvärvetenskapligt och forskningsmetodologiskt var avsikten att nyttja en narrativ ansats. Vuokko Hirvonen (2004:b) använde sig av narrativ metod utifrån att: "Methodologically, narrative research makes it possible to explore how an individual experiences him/herself in life" (s.14). Den narrativa ansatsen har som avsikt att synliggöra personernas erfarenheter, att studera, beskriva och analysera aspekter i personernas berättelser som beskriver ett matematiskt tänkande eller matematiska kulturella kunskaper. Narrativ ansats möjliggör synliggörandet av personliga berättelser som utgår från den muntliga berättartraditionen inom den samiska kulturen. Vilket Rauna Kuokkanen (2000:b) benämnde enligt: "...academic storytelling' from a Native perspective." (s. 1). I kulturer utan skriftspråk vidareförmedlas gruppens och samhällets historia och kultur genom muntlig berättarkonst (Johansson, 2005), vilket tidigare gällde den samiska kulturen och matematiskt tänkande utifrån förhistorisk matematik.

Enligt Rauna Kuokkanen (2000:a) bör ett urfolksperspektiv utgå från urfolks egna premisser, värden och världsbild. Det bör dock inte ses som: "a project towards homogeneity" (s.427), som avser att kategorisera alla världens urfolk in i en enda kategori. Istället bör målsättningen vara att: "it takes its form in the spirit of heterogeneity and affinity, leaving room for differences within." (s. 427). Perspektivet utgår från det gemensamma och lämnar utrymme åt olikheterna. Enligt Linda Tuhiwai Smith (2004) utgörs en urfolksagenda av fyra inriktningar vilka är: "... decolonialization, healing, transformation and mobilization..." (s. 116). Inriktningarna utgör processer utan slutmål, processer som sammanknyter det lokala, regionala och globala. Dekolonialisering sågs, enligt Tuhiwai Smith, tidigare som en formell process för överlämnandet och övertagandet av den institutionella makten. Men handlar egentligen om en långvarig process med ett avståndstagande från kolonialiseringen. Dekolonialiseringsprocessen kan syfta till att: "... reclaiming, reformulating and reconstituting indigenous cultures and languages..." (Tuhiwai Smith, 2004, s.142). Processen avser att återta, konstruera och rekonstruera urfolks kultur och språk. Det kan, enligt Marie Battiste (2000), leda till följande:

Together we sought to find ways of healing and rebuilding our nations, peoples, communities, and selves by restoring Indigenous ecologies, consciousnesses, and languages and by creating bridges between Indigenous and Eurocentric knowledge.
(p. xvii)

Att skapa broar mellan olika kunskapssystem möjliggör att kunskap från både urfolks- och västerländskt perspektiv ges utrymme.

Utbildningssystemet spelade en central faktor i kolonialiseringsprocessen på grund av att barnen tvingades att genomgå utbildning vid internatskolor, enligt Rauna Kuokkanen (2000:a). Vid dessa skolor lärde de sig västerländska värden och vanor, samt ett västerländskt levnadssätt. Till viss del hindrades barnen därigenom att lära sig den egna kulturens kunskaper, samt det egna

språket. Det västerländska utbildningssystemet signal om synen på kunskap synliggjordes tydligt av Alan Bishop (1991). Bishop redogjorde för ett exempel där en informant i Papua Nya Guinea frågades om begreppet area utifrån valet av olika tänkta trädgårdar. Det skedde genom att Bishop ritade upp två olika stora rektanglar, varvid han frågade informanten om dessa var trädgårdar vilken skulle du vilja äga. Informanten svarade att valet av trädgård berodde på flera olika faktorer till exempel jordmånen, skuggan och avvattningen. För Bishop framstod det då klart att hans så kallade matematiska utbildning hade fått honom att endast se på relationen mellan den numeriska storleken av de två trädgårdarna, vilket var det allra minst relevanta faktorn för informanten i Papua Nya Guinea. Bishop (1991) menade att:

Perhaps, in fact, our views have become distorted. Perhaps it is the development of more and more accurate measures which have somehow enlarged the value we place on qualities. (s. 38)

Han påpekade vidare att den konkreta situationen och det praktiska nyttjandet är det som många gånger ligger till grund för många icke västerländska kulturer. Linda Tuhiwai Smith (2004) påtalade att genom att granska den västerländska vetenskapen, samt genom att utarbeta vetenskap utifrån urfolks egna värden och behov, så kan det medföra att urfolk kan engagera sig i vetenskap utefter sina egna premisser. Det behovet finns, enligt Tuhiwai Smith, bland annat utifrån att vetenskapen traditionellt har varit fientligt inställd gentemot urfolkskulturer och deras syn på kunskap och lärande.

Urfolkskunskap, traditionell kunskap och lokal kunskap

Arne Kalland (1994) menade att urfolk besitter omfattande empiriska kunskaper om omgivningen, som skiljer sig från etablerade konventionella vetenskapliga paradigmer. Philip Burgess (1999) påtalade att det finns ett antal termer och begrepp som avser att definiera kunskapen urfolk besitter. Enligt Burgess är termerna till exempel: "*indigenous science, traditional knowledge, local knowledge, traditional ecological knowledge and traditional environmental knowledge*" (s. 12). Lorraine F. Brooke (i Burgess, 1999) definierade urfolkskunskap enligt följande:

It includes facts, concepts, theories about the characteristics which describe the objects, events, behaviours and interconnections that comprise both the animate and inanimate environment of indigenous peoples. (s. 13)

Alice Legat (i Burgess, 1999) menade att traditionell kunskap är kunskap som härstammar från urfolk, eller finns förankrat i urfolks traditionella sätt att leva. Utifrån den definitionen kan urfolkskunskap och traditionell kunskap innebära detsamma. Det som skiljer begreppet urfolkskunskap från begreppet traditionell kunskap är, enligt Jan Henry Keskitalo (1993), att urfolksperspektivet och urfolksskunskap omfattas av den kunskap som har överförts från tidigare generationer, som på grund av historiska, sociala och kulturella förhållanden har präglat förhållandet mellan stat och minoritet. Kunskaper som i liten grad har blivit införlivade i de etablerade formella institutionerna för lärande inom urfolkssamhällena. Urfolksskunskap är utifrån det ett begrepp som omfattas av ett urfolks relation till en majoritetsstat, där urfolkskunskapen är kunskaper som inte getts utrymme inom de formella institutionerna. Att ta hänsyn till urfolkskunskaper inom formella institutioner handlar alltså om att införliva urfolkskunskapen i de formella institutionerna, vilket kan sägas handla om en dekolonialisering. Lokal kunskap är enligt Legat (i Burgess, 1999), en kunskapsform som är särskild för en speciell geografisk plats eller tidsperiod. Det kan vara en kunskapsform som är nära sammanknyten till traditionell kunskap. Kalland (1994) menade att urfolkskunskap och lokal kunskap har det gemensamma att bägge avser praktiska kunskaper om lokala förhållanden. Nils Jernsletten (1997) menade att begreppet

traditionella kunskaper avser de kunskaper som är förvärvade och bevarade över generationer i lokala samhällen. Enligt Grete Gunn Bergström (2001) omfattar traditionell samisk kunskap en praktisk och teoretisk kunskap om nyttjandet av naturmiljön. Vidare omfattar det en förståelse av psykologiska förhållanden, andlighet, sociala relationer, kulturella och sociala institutioner eller uttrycksformer.

Traditionell samisk kunskap

Samerna har enligt Nils Jernsletten (1994) bevarat en årtusende lång tradition som jägar- och fångstfolk, där den moderna renskötelsen representerar den utveckling som skett de senaste femhundra åren. Renskötelskulturen med fångst och fiske som viktiga binärningar har bevarat fångstfolkets sätt att bruka naturen. De ärvda kunskaperna om naturen, till exempel avseende väder, klimat och djurliv, har på så sätt blivit bevarade. Förutsättningarna för att denna kunskap ska föras vidare till senare generationer finns bland annat bevarade i språket. Det för att språket innehåller exakta uttryck och termer för de begrepp som ansetts centrala. Dessa begrepp och kunskaper har utvecklats över mycket lång tid allt utefter människans behov att nyttja naturens möjligheter för överlevnad. Israel Ruong (1982) betonade att den rika terminologin omkring naturförhållanden och terräng påvisar vikten av kunskap om de ekologiska aspekterna för människornas liv i de artiska och subartiska områdena. Samiskan är rik på ord för olika slag av väderlek, samt olika snöförhållanden. Begreppen speglar miljöns betydelse för människorna och begrepp för naturen och naturförhållanden uppfattades som centrala. Jernsletten (1997) menade att kunskapen överfördes genom arbetet tillsammans med någon äldre som besatt kunskapen. Kunskapen överfördes genom observationer, lärande av färdigheter och ett systematiserande av dessa in i språkliga uttryck, termer och professionella begrepp. Berättelserna utgjorde en viktig faktor för lärandet. Kunskapsöverföring vad gäller överförandet av de samiska traditionella kunskaperna har enligt Jernsletten inte erhållit någon plats inom utbildningssystemet. Samisk kunskap eller traditionell samisk kunskap kan bland annat utifrån det ses som en urfolkskunskap. Jag avser att studera samisk kunskap såsom en urfolkskunskap, där kunskapen dels omfattar praktiska kunskaper om den lokala miljön och också en andlig aspekt avseende nyttjandet och förvaltandet av den lokala miljön. Eftersom de kunskaperna i mycket liten grad blivit införlivade i de etablerade formella institutionerna för kunskapsutveckling, så innebär att det utifrån en utbildningssituation en kunskapsvitalisering eller revitalisering, samt en dekolonialisering.

Mikkel Nils Sara (2004) menade att fram till nyligen var det de samiska primärnäringarna¹⁴ som utgjorde det lokala samiska samhället och främst folk inom de näringarna nyttjade sig av samisk traditionell kunskap. Vilket historiskt innebar att kunna nyttja de lokala naturresurserna till det dagliga behovet och de nödvändiga reserverna. Det omfattar de behov och reserver som folk samlar, berett och producerat själv, samt de varor och material som de bytt till sig från andra och därefter färdigställt. Det som utifrån den historiska bakgrunden framstår som samisk traditionell kunskap är den gemensamma kunskapen samerna har haft till att nyttja den nära naturen. Vidare den kunskap de nyttjat för att anpassa och omforma inköpta material och varor till det egna bruket. Vidare kan man enligt Sara säga att den mesta av kunskapen har varit

¹⁴ Enligt Sametinget (2006:b) har många människor uppfattningen att samiskt näringsliv är identisk med rennärning, vilket inte stämmer helt med den samiska historien och är inte heller en korrekt beskrivning av dagens verklighet. Renen är en viktig symbol för den samiska kulturen och renskötelsen har en särställning i svensk lagstiftning. Däremot består det samiska näringslivet förutom av rennärning av en mångfald verksamheter som har det gemensamt att de utgår ifrån det nära sambandet mellan näring, miljö och kultur. Verksamheterna karaktäriseras av småskalighet och lokal anpassning, för att leva i glesbygden krävs ofta en kombination av näringar för att kunna försörja sig. Exempel på andra sysselsättningar är konsthantverk, jakt, fiske och idag även samisk turism.

kunskap om hushållning som praktiserats på boplaten eller i dess närhet. Det som inhämtades för överlevnad var från naturen och naturen reglerade arbetet. Arbetet var avhängigt av årstiden och reglerades av årstidsväxlingarna. Människan arbetade i den levande naturen och på så sätt fungerade naturen såsom lärare. Det fanns i den samiska kulturen en djup ekologisk kunskap och förståelse. I de lokala samiska miljöerna var det möjligt för barnen att vara delaktiga, genom att se arbetet utföras, att höra talas om arbetet och att vara med om att utföra arbetet. Miljöerna var arenor för utväxlandet av samiska erfarenheter och kunskaper, men även arenor för möten mellan olika generationer. Alla deltog oavsett ålder och kön, däremot skedde en arbetsfördelning avseende ålder och kön. Noggrannhet och kompetens praktiserades och lärdes i denna gemensamma miljö. Sara menade även att det fanns specifika kunskaper som gällde bruk och nyttjande av större och vidare naturresurser, som var speciellt för varje näringsgren, till exempel avseende specifika aktiviteter inom renskötsel eller notfiske för de bofasta.

I dagens samhälle finns det naturligtvis levnadssätt och näringar som fortfarande nyttjar samisk traditionell kunskap. Men även i dessa näringssammanhang är delar av den traditionell samiska kunskapen mer eller mindre borta eller i alla fall på väg att försvinna, enligt Mikkel Nils Sara (2004). Det finns dock behov av att bevara dessa kunskaper. Enligt Grete Gunn Bergström (2001) utifrån att:

Å rehabilitere tradisjonell samisk kunnskap kan bidra til å utstyre ungdom med en nødvendig horisont av mening, et vist grunnlag å forme individualitet og personlige prosjekt og livsløp på. (s. 127)

Bergström menade att begreppet traditionell samisk kunskap ingår i en väv av mening och utgör en gemensam samisk förståelsehorisont. Vilken den gemensamma samiska förståelsehorisonten är, eller vad samisk kunskap är avseende den samiska kulturen matematiska tänkande, avser jag att försöka problematisera och analysera genom slöjdarnas och renskötarens berättelser.

Kapitel 4 – Tidigare skolforskning med kulturell tematik

Vuokko Hirvonen (2004:a-b) utvärderade sameskolan i Norge och reform 97. Reform 97 innebar införandet av en samisk läroplan för den 10-åriga grundskolan, vilken är likställd den nationella läroplanen. Den är i bruk i sex norska kommuner inom det samiska förvaltningsområdet för samiskt språk¹⁵. Enligt Hirvonen (2004:b) avsåg reform 97 att i undervisningen försöka synliggöra de samiska värdena. Det för att de ska föras vidare till nuvarande och kommande generationer. Det innebar att kunskapen i lokalsamhället, de äldre generationers, släktingars och lokalbefolkningens kunskap, får en central roll i skolan. Att ta hänsyn till kunskaperna i lokalsamhället och de olika faktorerna för lärandet, kan innebära förändrade undervisningsmetoder. Den förändrade synen på undervisningen kan dels synliggöra den samiska kulturen bättre och också bättre stötta de samiska elevernas lärande.

Utvärderingen av Vuokko Hirvonen (2004:a) baserades på intervjuer med lärare inom förvaltningsområdet. Lärarna redogjorde bland annat för deras syn på det samiska lärandet. Enligt Hirvonen menade lärarna att det samiska lärandet är ett lärande genom praktiskt utförande, vilket bäst sker genom att teoretisk kunskap baseras på praktisk träning. Lärarna menade att de samiska barnen och ungdomarna lär sig bäst genom praktiskt arbete utanför skolbyggnaden, genom en "an outdoor school" (Hirvonen, 2004:b, s.116). Vidare presenterade Hirvonen, ett antal centrala faktorer för ett samiskt lärande utifrån lärarnas egna erfarenheter av lärandet. De uttrycktes bland annat vara frihet, självständighet, närhet till naturen och berättandet. Hirvonen menade att reform 97 bland annat handlade om att försöka synliggöra skolan utifrån helt nya synvinklar, där avsikten är att gamla hierarkier bryts ned och en marginaliserad kultur tillåts vara utgångspunkten för utbildningen. För att möjliggöra en sådan förändring krävs att: "Teachers need additional education an training; they need to learn new skills and ways of thinking." (Hirvonen, 2004:b, s. 129). Enligt Hirvonen måste lärarna få möjlighet att lära sig nya färdigheter och nya sätt att tänka, för att en förändrad utbildning ska kunna möjliggöras.

Enligt Vuokko Hirvonen (2004:b) tillsattes en särskild arbetsgrupp efter införandet av den samiska läroplanen. Arbetsgruppen var knuten till den norska värdekommissionen. Arbetsgruppen hade som uppgift att behandla de samiska värdena. Syftet med arbetet vara att föra in en diskussion om samiska värden till samhällsagendan, samt att undersöka hur majoritetskulturen påverkat dessa. Det ansågs dock inte enbart vara en skolfråga, utan något som berörde hela det samiska samhället inom samtliga tre nordiska länder. Enligt värdegruppen var arbetet viktigt utifrån att samerna är ett urfolk som skiljer sig från majoritetsbefolkningen avseende bland annat språk, kultur, traditioner, rättsuppfattning, samt sociala organisationer. Kommissionen definierade inte direkt vad som kan ses som samiska värden, men besvarade frågan indirekt genom att förklara vad som uppfattades som viktigt inom det samiska samhället. Det samiska språket och den etniska identiteten är centrala stöttepelare, enligt värdegruppen. Vidare enligt Hirvonen, presenterade värdegruppen en rad faktorer som ansågs viktiga för samerna som samhällsmedlemmar. Det påtalades att det anses vara viktigt att ha kunskap om familjen och släkten. Dessutom karaktäriseras det samiska samhället av uppfattningen om vikten av det enskilda barnets frihet, samt respekten för barnets ställning som likvärdig medlem i gruppen (Hirvonen, 2004:b, och Balto, 1997:a). Vidare enligt värdekommissionen (i Hirvonen, 2004:b), ses samiskt hantverk och klädtraditioner som viktiga faktorer som bör bevaras och även revitaliseras. Jojk och samiskt konsthantverk anges även som viktiga faktorer. Vidare anges för fältet hälsa och socialomsorg, att individens levnadssätt ska tas som utgångspunkt. Omsorgen ska

¹⁵ Kommunerna är Kåfjord, Tana, Kautokeino, Karasjok, Porsanger och Nessby (Hirvonen, 2004:a).

dessutom ges utifrån en kulturell och lokal identitet, samt grupptillhörighet. Avslutningsvis poängterade värdegruppen att den hoppades att vi kan leva i harmoni med naturen och spara naturresurserna även till kommande generationer (Hirvonen, 2004:b).

Vuokko Hirvonen (2004:b) diskuterade vidare värden och en samisk värdegrund, utifrån programmet om en samiska utbildnings- och skolpolicy, som antogs vid den 14:e samiska konferensen av det nordiska samiska rådet under året 1989. Hirvonen listade följande faktorer som refererade till en samisk värdegrund: samiskt kulturarv, samiskt självbestämmande, en samisk nation, bevarandet av naturen, internationellt arbete för fred, källor för uppehålle och kultur, samarbete över gränser och med andra urfolk, samarbete med andra samiska grupper, samhällen, allmänna samiska institutioner och nordiska institutioner. Hirvonen menade att dessa faktorer är nära sammanlänkade med en samisk pedagogik. Hirvonen (2004:b) menade att utbildning är ett sätt att överföra ett samhälles värden till de nästa generation. Det innebär att utbildningen i skolan bidrar till samhällsutvecklingen, samt att skolaktiviteterna är baserade på den rådande människo- och kunskapssynen.

Läromedelsituationen vid sameskolorna i Norge efter reform 97 granskades av Mai Britt Utsi (2004). Den samiska läromedelsituationen är bristfällig vilket ledde till att Sametinget på norsk sida uppförde en läromedelplan. Läromedelsplanens mål var att i slutet av perioden, det vill säga år 2005, skall läromedel på nordsamiska finnas inom alla ämnen¹⁶. Vidare avsåg Sametinget, enligt Utsi, att översätta och anpassa läroböcker för bland annat ämnet matematik. Enligt Utsi diskuteras översättningar bland lärarna, utifrån både positiva och negativa aspekter. Där en av de negativa aspekterna ses vara risken för att översättningar inte utgår från en samisk värdegrund. Den samiska läroplanen synliggör dock inte matematik som en kulturell kunskap, vilket min studie avser att försöka göra.

En forskning i Alaska av Jerry Lipka, Gerald V. Mohatt och the Ciulistet Group (1998) visade på möjligheten att förändra pedagogiken i utbildningen genom att omvandla lokala kunskaper¹⁷ till kulturellt baserade matematiklektioner. Utgångspunkten togs i de lokala erfarenheterna, i kulturen och språket inom Yupik Eskimo-kulturen. Fokus sattes på kulturens sätt att numrera och mäta, samt geometri och problemlösning. Arbetet skedde i samverkan mellan äldre kulturbärare, lärare, matematiker och utbildare. Resultatet blev transformerade läroplaner och kursplaner i matematik och en modell: "Math in a Cultural Context (MCC), a supplemental elementary school math curriculum" (Lipka, Webster and Yanez, 2005, s. 1). MCC är kompletterande kursplaner i matematik för grundskolan. Modellen utgår utifrån matematiska kunskaper både från det västerländska skolsystemet och också från de äldre kulturbärarna. Vidare utgår modellen utifrån det pedagogiska kunnandet i både skolbaserade praktiker och också sätt att lära och kommunicera inom kulturen. Lärandet utgår från den gemensamma kontexten i klassrummet och i samhället. Lärandet tar sin utgångspunkt i det gemensamma, då lärarna erbjuder ett lärande som tar sin utgångspunkt utifrån det familjära och välkända för att syfta mot det mindre familjära. Studenternas vardagskunskap nyttjas i klassrummet både socialt och akademiskt. Tanken med modellen är att den ska fungera såsom anpassningsbara kursplaner för att möjliggöra att de kan anpassas till alla lärare, studenter och omständigheter. Min egen studie har mycket gemensamt med denna forskning.

¹⁶ Om läromedelplanen uppfylldes avses inte följas upp här.

¹⁷ Jerry Lipka använder sig av begreppet lokal kunskap för att beskriva kunskaperna inom Yup'ik samhället. Ett mer exakt begrepp för den typen av kunskap kan vara begreppet urfolkskunskap.

Min förstudie och uppsatsen *Matematik som ett kulturellt fenomen – Sett ur ett samiskt perspektiv* (Jannok Nutti, 2003a) visade på aspekter som kan tyda på ett speciellt matematiskt tankesätt inom den samiska kulturen. Vilka var: räknesättet, olika benämningarna på hjordar med olika antal ren, samiska väderstrecksbenämningar, sätt att lokalisera sig fram i naturen, mått och mätmetoder, olika begrepp på väderlek avseende på kyla eller värme, samiska byggnader, samiskt slöjdhantverk och de åtta årstiderna. I studien berördes begreppen mycket översiktligt, vilket resulterade i en vilja till fördjupade studier för att ytterligare studera och analysera det matematiska tankesättet, samt för att studera kunskapsöverföringen från en generation till en annan i samband med de matematiska kulturella kunskaperna.

I ett tidigare forskningsprojekt i norra Norrbotten initierade Henning Johansson (1985) en utveckling av undervisning med innehåll baserat på elevernas egen kulturella bakgrund. Projektet visade att när elevernas egna kulturella bakgrund tas som utgångspunkt för undervisningen leder det till både förändrade arbetsformer och också till förändrat innehåll. Resultatet pekade på att eleverna i projekt både i fråga om kunskapsmål och sociala mål fick ett försteg jämfört med jämnåriga jämförelseelever inom samma geografiska område. Johanssons slutsats var att när det finns skillnader mellan den kultur som skolan står för och den kultur som eleverna kommer ifrån, så blir skolan för abstrakt för eleverna.

Övrig relevant forskning inom skolområdet som här bör nämnas kan vara forskning inom tvåspråkighet av till exempel Jon Todal (2002) och Mikael Svonni (1993). Dessutom finns forskning inom andra ämnesdiscipliner som har relevans för det aktuella forskningsområdet, till exempel forskning av Gunvor Guttorm (2001) och Maja Dunfeld (2001).

Kapitel 5 - Metod

Metodologiska utgångspunkter

Enligt Linda Tuhiwai Smith (2004) är urfolksmetodologi ofta en mix av redan existerande metodologiska utgångspunkter och urfolkspraktiker. Metodologin i studien utgick från en narrativ ansats, vilket kombinerades med kvalitativ innehållsanalys (Carlsson, 1991). Den narrativa ansatsen valdes utifrån forskningens syfte att försöka synliggöra samiska slöjdares och renskötarens personliga berättelser. Det empiriska materialet insamlades genom kvalitativ intervju. Den kvalitativa intervjun är en metod som avser att försöka fånga erfarenheter och innebörder ur undersökningspersonernas vardagsvärld. Intervjun ger personerna möjligheter att förmedla sin situation till andra utifrån ett eget perspektiv och med egna ord (Kvale, 1997). Intervjun utgick här utifrån att personerna berättade omkring ett specifikt tema. Fokus sattes på den personliga berättelsen eller livsberättelsen. En livsberättelse är enkelt uttryckt den berättelse som en person berättar om sitt liv eller valda aspekter av sitt liv. Här sattes fokus på valda aspekter av personernas liv. Den forskning som använder sig av livsberättelser undersöker ur olika perspektiv hur människor ger sina liv mening och skapar identitet (Johansson, 2005).

Den narrativa ansatsen innebar en tolkande aktivitet eller reflexiv aktivitet (Johansson, 2005). Ett reflexivt förhållningssätt innebär ett systematiskt beaktande av relationen mellan den kunskap som produceras och sättet den produceras på. Reflekterande forskning utgår från begreppen tolkning och reflektion. Där tolkning avser beaktandet av att alla referenser till empirin är tolkningsresultat, medan reflekterandet avser forskarens person, forskarsamhällets intellektuella och kulturella traditioner, samt språkets och berättandets centrala betydelse i forskarsammanhang (Alvesson och Sköldberg, 1994). Hela forskningsprocessen är en reflexiv process och pågående social konstruktion enligt Catherine Kohler Riessman (1993). Där forskaren måste förhålla sig till tal, lyssna, översätta till text, samspela och aktivt tolka. Urfolksdiskursen kan, enligt Grete Gunn Bergström (2001), medföra en utgångspunkt för ett självreflexivt förhållningssätt inför för den egna kunskapspraxisen. Jag avsåg att försöka inta ett reflexivt förhållningssätt dels inför bilden av samisk kunskap och den samiska kulturens matematiska tänkande och också inför den västerländska matematiken. Där urfolksperspektivet och urfolkskunskap med sitt holistiska synsätt utgör utgångspunkten. Vilket innebär att jag försökte studera kunskaper avseende matematiskt tänkande utifrån ett helhetsperspektiv. Där praktisk och teoretisk kunskap om nyttjandet av naturmiljön, förståelsen av andlighet, samt kulturella och sociala uttrycksformer ingår. Vidare kan inte kunskap ses som neutral och objektiv, som generell sanning (Kohler Riessman, 1993). Mats Alvesson och Kaj Sköldberg (1994) menade att ett centralt kriterium för den reflekterande forskningen innebär ett beaktande av och fokuseringen på öppen, mångtydig empiri. Där mångtydigheten ifråga om tolkningsmöjligheter och forskarens konstruerande av kunskap tillåts framträda. Den kunskap som produceras i denna studie kan endast ses som en av många versioner av sanning.

Catherine Kohler Riessman (1993) betonade att forskaren under hela forskningsprocessen skall ses som en aktiv uttolkare. Där forskarens olika positioner eller roller i tolkningsprocessen är rollen som lyssnare till en berättelse, rollen som översättare från tal till skrift, rollen som läsare av utskriften, samt rollen som författare till en skriven text. I den kvalitativa forskningen, eller reflekterande forskningen (enligt Alvessons och Sköldbergs, 1994), påtalas vikten av reflektion över betydelsen av forskarens person som central i forskningsssammanhanget (Alvesson och Sköldberg, 1994). Marianne Gullestad (2002) påtalade att samtliga forskare är influerade av sina erfarenheter. Gullestad menade att: "Alle som ytrer seg, er influert av sine erfaringer, sin sociale lokalisering og det perspektiv som følger av dette." (s. 50). Gullestad menade därför,

utifrån Donna Haraway, att vetenskaplig objektivitet uppnås genom att forskaren redogör för sin utgångspunkt och sitt perspektiv. Utifrån det presenteras en beskrivning av studiens forskare, en beskrivning av mig som person.

Studiens forskare

Jag är forskarstuderande och grundskollärare. Jag har gått 2 år vid Sameslöjdslinjen vid nuvarande Samernas utbildningscenter, samt en teknisk gymnasialutbildning med ett par års arbete inom det området. Jag är same, född i Kiruna, uppvuxen i Gällivare och idag bosatt med min familj i Jokkmokk. Min formella kunskapsbas sammankopplat med min kulturella bakgrund utgör min utgångspunkt. Mitt forskningsarbete präglas alltså av min förståelse av samisk kultur och av mitt arbete som grundskollärare. Min utgångspunkt är såsom Inger Marie Kristine Nystad (2003) uttryckte:

Informantene i dette prosjektet og jeg har samme kulturelle bakgrunn og samme etniske tilhørighet. Vi har et innbyrdes forhold til hverandre som preges av ulikheter, men i kontakt med det norske vil det vi har felles, bli fremtredende. Vi er en etnisk minoritet, hører til en urfolksgruppe. (s. 13)

Personerna i undersökningen och jag tillhör den samiska kulturen, vilket i kontakten med det svenska samhället blir det gemensamma och framträdande identitetskriteriet. Det finns dock olikheter mellan personerna och mig, till exempel bland annat gällande ålder, i vissa fall konststillhörighet, utbildning och ”yrkestillhörighet”. De olikheterna medför att personerna i studien och jag som forskare trots den gemensamma samiska kulturbakgrunden, ändå har olika erfarenheter, kunskaper och kompetenser. Olikheterna ger mig möjlighet att ta del av nya kunskaper. Olikheterna medför att forskningen, eller fältarbetet, aldrig någonsin kan ske helt ”hemma” uttryckt med Finn Sivert Nielsens (1996) benämning. Fältarbete kan bara vara mer eller mindre ”hemma”. När det är mer hemma är det geografiska avståndet mellan fältarbetaren och informanten mindre, de har ofta samma språk, statsmedborgarskap och så vidare. Vilket kan sägas gälla min studie.

Utgångspunkten avseende samisk kulturbakgrund behöver inte ge forskaren bättre underlag för forskning med samisk tematik, enligt Inger Marie Kristine Nystad (2003). Men däremot ger den kunskap som erhållits utifrån den gemensamma kulturella bakgrunden bättre underlag för forskningen. Även Asta Balto (1997:a) betonade fördelarna med att forska i sin egen miljö. Fördelarna kan vara att man behärskar språket, symbolbruken och levnadssättet. Det kan ge möjlighet till större förståelse mellan forskare och informant. Balto menade att informanterna kände en viss tillit för henne som forskare, vilket var en fördel i hennes arbete. Annars var hennes informanter generellt mycket skeptiska till forskare och forskning. Detta kan bero på att den tidigare forskningen om samer utfördes av forskare utanför det samiska samhället, vilka styrdes av nyfikenhet över det främmande folkslaget. Samerna sågs enbart såsom forskningsobjekt. Vilket resulterade i ett reserverat förhållningssätt inför främmande forskare. En informant berättade till Balto att: ”... en regel overfor fremmede har vært at man skal fortelle alt de spør om, men aldri sannheten” (Balto, 1997:a, s. 63). Denna hållning menade Balto att de inte behövde använda gentemot henne, eftersom hon var en av dem. De hade i och med det större tilltro till att informationen inte skulle användas emot dem. Vidare innebar hennes kunskap och kännedom om miljön och kulturen att de inte kunde ”lura” henne på samma sätt, för att hon kunde kontrollera de lämnade uppgifterna. En annan anledning till misstron inför forskare och forskning kommer utifrån att de flesta forskare enbart har inhämtat kunskaper ifrån det samiska samhället, men mycket få forskare har återfört nya kunskaper. För

Balto innebar det att hon, såsom samisk forskare, upplevde sig ålagd ett särskilt ansvar att återföra kunskaper till det samiska samhället.

Forskare som forskar "hemma" får alltid frågor om sin egen position. Vigdis Stordahl (1998) menade att: "Var det noe jeg var oppmerksom på var det min posisjon, innpodet som jeg var med alle farene med å forske <<hjemme>>." (s. 14). Kirsti Ström Bull (2002) påtalade att hon fick både sin egen forskarroll och också sin forskning inom samerätt ifrågasatt på grund av att hon hade goda kontakter inom det samiska samhället. Vänskapen och kunskaperna gjorde att hon sågs som en mindre trovärdig forskare. Även Gunvor Guttorm (2001) beskrev om hur hon utifrån sin kulturbakgrund samt kunskap om forskningsområdet, blev ifrågasatt:

En forskerkollega kommenterte at de må være vanskelig å få avstand til de egne data. Siden jeg selv er same og, etter hennes mening, duojár, og at det blir vanskelig å skille mellom å være i felten og utenfor. Hun er selv norsk og har forsket om norsk kunsthåndverk. Hun skulle med andre ord være like blind som meg, hvis kriteriet var at en forsket i sitt eget etniske samfunn. (s. 16)

Att eftersträva att skilja mellan att vara i fältet och utanför, att rymma från den sociala världen för att studera den, är enligt Martyn Hammersley och Paul Atkinson (1996) inte möjligt eller ens önskvärt. De menade däremot att det är viktigt att inse den reflexiva karaktären av all samhällsforskning. Viktigt som forskare är att reflektera över den egna rollen, samt reflektera över den egna kulturbakgrunden i relation till professionen, enligt Siv Kvernmo och Vigdis Stordahl (1990). Behov att reflektera och analysera över den egna kulturbakgrunden med dess värden och normer gäller dock samtliga forskare.

Forskningsetiska överväganden

Enligt Ragnvald Kalleberg (2002) påvisar begreppet forskningsetik på mångfalden av värden, normer och institutionella ordningar som konstituerar och reglerar den vetenskapliga verksamheten. Vidare är ett av de centrala elementen i den komplexiteten betydelsen av forskarens förståelse av de egna bristerna och begränsningarna. Vilket Kalleberg benämnde såsom vetenskaplig ödmjukhet. Den vetenskapliga ödmjukheten behandlar relationen till ämnet som studeras. Ödmjukheten kommer till uttryck i insikten att vi vet så lite, i förhållande till vad vi vet. Vidare så behandlar ödmjukheten relationen mellan den enskilde forskaren i förhållande till forskarsamfundet, samt insikten om de egna begränsningarna i förhållande till vetenskapen såsom ett internationellt och historiskt forskarsamfund. Vetenskaplig ödmjukhet handlar, enligt Kalleberg, om att förhålla sig till en omfattande och mångtydig verklighet, egna begränsningar och andras möjliga bättre insikt.

Ragnvald Kalleberg framhävde etiska kriterier till vilka den vetenskapliga forskningen ständigt bör förhållas. Kriterierna grundar sig på den amerikanske sociologen Robert Mertons teorier. Kriterierna är opartiskhet, skeptiskt eller kritiskt förhållningssätt, originalitet, universalism och kollektivism. Opartiskheten prövas genom diskussion mellan likvärdiga intressenter inom det aktuella fältet. Det skeptiska eller kritiska förhållningssättet ska vara ett genomgående tema inom forskningen. Originaliteten ligger i värdet att frambringa nya kunskaper och inte bara att upprätthålla gällande. Universalismen innebär att det är argumenten och dokumentationen som gör forskningen trovärdig, inte den enskilde forskaren. Kollektivismen medför att det inom grundforskningen inte finns enskild äganderätt till erhållna kunskaper och insikter. Forskningsetiska hänsyn bör reglera alla faser av forskningsprocessen, från formulering av frågeställningar till och med offentliggörande av forskningsresultat.

De forskningsetiska övervägandena kan även ses som kriterier för validering av forskningen. Såsom forskarstuderade tillhör jag en vetenskaplig verksamhet, där både min roll som forskare och också min forskning granskats vid olika forskarutbildningskurser och forskarseminarier. Vilket innebär att jag kontinuerligt reflekterat över mina egna värden och normer. Det genom att ständigt försöka förhålla mig kritisk till min egen roll som forskare och mina egna forskningsresultat. Vidare så har jag i forskarutbildningen särskilt reflekterat över begreppen kulturbakgrund och kulturförståelse enligt med Siv Kvernmo och Vigdis Stordahl (1990). Det har inneburit en process med reflektion över den egna kulturbakgrunden, över kulturens mångfald, liksom en reflektion över den egna professionen och praktiken. Den processen innebar bland annat att jag erhöll en djup förståelse för problematiken med att beskriva en kultur, utifrån att det alltid finns faktorer och element som utelämnas. Ett beskrivande kan innebära att personer kan uppleva sig uteslagna om deras bild av kulturen inte ingår i beskrivningen. Jag är därför medveten om att mitt val av samtalspersoner kan verka vara begränsande. Vilket inte är avsikten och i förlängningen absolut inte skolan uppgift. Däremot är min förhoppning att genom att studera slöjdarnas och renskötarnas kunskaper, så kan kanske en del av deras kunskaper bli del av mer allmänna gemensamma kunskaper. Kunskaper som inte tidigare tydligt har synliggjorts inom den samiska utbildningen. Varför beskrivandet av den samiska kulturen genom slöjdares och renskötarens berättelser kanske inte behöver verka gränssättandet utan istället kan verka i motsatt riktning.

Konfidentialitet

Konfidentialitet i min forskning innebär att privata data som identifierar personerna som intervjuades inte kommer att redovisas, i enlighet med Steinar Kvale (1997).

Val av offentliggörande av data

Finn Sivert Nielsen (1996) påpekade att fältarbete "hemma" gör forskaren mer tillgänglig för sina informanter. "Med folk som i en eller annen forstand er <<ens egne>> blir man fortere stilt til ansvar for det man skriver og sier." (s.160). Inger Marie Kristine Nystad (2003) menade att det är en balansgång mellan att ta fram nödvändig data och värdera vilken data som inte bör offentliggöras. Orsakerna till varför data inte bör publiceras kan ha olika orsaker. En orsak kan vara att en del data enbart var avsedd för kommunikationen mellan informanten och forskaren, ett offentliggörande skulle därför innebära ett missbrukande av den enskilde informantens förtroende för forskaren. En annan orsak är av mer samhälllig karaktär. Den orsaken har historisk bakgrund genom det asymmetriska förhållandet som präglat kontakten med majoritetsbefolkningen. Det uttrycker Nystad (2003) enligt följande:

Makten ligger hos majoritetsbefolkningen, og de etniske distinksjonene i forhold til Guovdageaidnu er definert av dem. Kulturell makt består i makten til å definere distinksjonene, eller i hvert fall ikke være med på å gi <<motparten>> kort på hånden for å definere etniske distinksjoner. (s. 165)

Forskaren kan uppleva sig tvungen att försvara kulturen genom att undvika ta fram negativa aspekter av kulturen. Däremot att ta hänsyn till de negativa aspekter för de personer som deltar, samt för den större grupp som de representerar, är en viktig forskningsetisk princip, enligt Steinar Kvale (1997). Den innebär att forskaren måste tänka igenom de möjliga konsekvenserna av offentliggörandet av data. Det för att risken för att undersökningspersonen eller undersökningsgruppen lider skada ska vara så liten som möjligt. De potentiella fördelarna

och betydelsen av den kunskap som erhållits skall uppväga skaderisken för de inblandade och därmed rättfärdiga beslutet om att genomföra undersökningen eller publicerandet av data.

Metodiska angreppssätt och genomförande

Fokus i min studie är slöjdarens och renskötarens matematiska kulturella kunskaper samt deras perspektiv på lärande. Jag valde därför att studera det genom kvalitativ intervju samt litteraturstudie. Den kvalitativa intervjun ska till sin karaktär liknas vid ett samtal, varför intervjun benämns såsom samtal. Samtalen bandades med bandspelare, videobandspelare eller genom förda minnesanteckningar. Samtalen avsåg att försöka synliggöra personernas kunskaper samt syn på lärande. Videokameran användes vid samtal med personer som arbetar praktiskt inom något specifikt kunskapsområde. Det för att tydligare försöka synliggöra deras kunnande. Jag avsåg att enbart nyttja audiovisuell inspelning vid de tillfällen samtalet inte klarar att återge de praktiska kunskaperna. Avsikten uppkom utifrån erfarenheterna i den tidigare studien (Jannok Nutti, 2003:a). Vidare nyttjades litteraturstudie för att möjliggöra erhållandet av fördjupad kunskap.

Den inledande kontakten med samtalspersonerna skedde vanligen genom ett telefonsamtal. Vid telefonsamtalet fick samtalspersonen en kortfattad information om mitt forskningsområde varefter de vanligen valde att delta eller inte. Vanligen bestämdes dock inte någon exakt tid för samtal, utan vi bestämde enbart en vecka eller eventuellt en veckodag då jag skulle återkomma för att höra om det passade att ha ett samtal. Därefter kontaktade jag vanligen samtalspersonen på morgonen för att kontrollera om det passade att ha samtalet den aktuella dagen, om det inte passade återkom jag en annan morgon. Däremot om det passade så bestämde vi en tidpunkt för att träffas.

Samtalen skedde enskilt med den enskilde personen eller med den enskilde personen och delar av dens familj, släkt eller vänner till exempel vid ett samtal tillsammans en yngre slöjdare. Vid ett par samtalstillfällen hade jag sällskap av min man, som är renskötare. Resultatet grundar sig på 10 samtal. Samtal med 9 personer genomfördes under år 2006 och samtalstiden var mellan 1–4 timmar. Dessutom nyttjar jag ett tidigare samtal med en renskötare från den tidigare studien, som samtalsperson 10. Det eftersom att samtalet innehöll mycket information som inte tidigare analyserades. Samtalen bandades eller videofilmades, men inspelning gjordes endast på de delar som berörde det särskilda forskningsområdet. Vid något samtal gjordes inte någon inspelning utan jag förde endast anteckningar. Vid ett samtal fungerade inte bandupptagningen, utan jag nedtecknade istället samtalet direkt efteråt med hjälp av förda minnesanteckningar.

Kvalitativ intervju eller samtal

Vid kvalitativa intervjuer eller samtal läggs tonvikt på att det är: "... ett samspel mellan två personer som samtalar om ett ämne av gemensamt intresse." (Kvale, 1997, s. 21). Samtalet är en form av mänskligt samspel och ett gammalt sätt att förvärva kunskap. I samtalet får jag veta något om deras erfarenheter, känslor och förhoppningar och om den värld de lever i. Vidare får jag genom samtalet lära känna andra människor (Kvale, 1997). Samtalen syftar till att erhålla nyanserade beskrivningar runt centrala teman i personernas livsvärld (Kvale, 1997). Samtalsformen var till viss del formell med syfte att ta fram kunskaper om matematiska kulturella kunskaper, men samtalsformen liknade även till viss del även det informella samtalet tillsammans med vänner eller släktingar. Det eftersom samtalet innehöll diskussioner om släkterelationer, samt mat och/eller kaffe. Däremot är forskningsintervjun en tillrättalagd situation och ett samtal av

professionell karaktär. Situationen präglas starkt av maktrelationen mellan intervjuaren och den som blir intervjuad (Johansson, 2005). Vid samtliga samtal redogjordes för syftet med studien, samt en presentation av matematik som en kulturell kunskap baserat på Alan Bishops (1988) aktiviteter, *counting*, *locating*, *measuring*, *designing*, *playing* och *explaining*. Därefter fördes samtalen utifrån den personliga berättelsen eller utifrån de mer direkta frågeställningarna. Valet att ha två strategier vid samtalen med samtalspersonerna uppkom utifrån erfarenheterna från den tidigare forskningen (Jannok Nutti, 2003:a), där jag observerade att mitt intresseområde matematiskt tänkande inom den samiska kulturen verkade mycket komplicerat. Personerna blev mycket funder samma över kombinationen av matematik och samisk kultur, eftersom dessa faktorer sågs som oförenliga. Det uttrycktes i Ylva Jannok Nutti (2003:a) enligt följande:

Tanken på att det kan finnas en speciell matematik inom den samiska kulturen, kan därför vara lite konfunderande, för att vår utbildning kan ha fått oss att tro på matematikens universalitet precis som D'Ambrosio (1985) uttryckte. (s.36)

Vidare:

Dessutom tror jag att det samiska livet, speciellt för en del äldre, är så naturligt, precis som informant C uttryckte. Det kan leda till att det kan vara svårt för dem att veta vad som är det speciella som intervjuaren vill ha information om. (s.36)

De erfarenheterna, samt viljan att utgå från ett narrativt arbetssätt kombinerat med en kvalitativ innehållsanalys, medförde att jag beslutade mig att ha en mer öppen strategi vid samtalen. Liknande erfarenheter gjorde Asta Balto (1986), där hon uppdagade att hon var tvungen att ställa mer indirekta frågor för att få kunskap om könsdifferentiering. Hon lät informanterna berätta om en dag i deras liv. Utifrån informanternas berättelser om deras vardag kunde hon därefter få fram information om arbetsfördelning, ansvarsfördelning och tankesätt. Behovet av öppen mer indirekt frågeställning uppkommer även utifrån att det är svårt att ställa frågor inom ett helt nytt ämnesområde. Det medförde att min grundtanke var att samtalen skulle ske utifrån den personliga berättelsen och utan samtalsguide. Däremot kände jag en viss rädsla för att samtal utifrån en öppen frågeställning inte skulle ge datamaterial som besvarade mina forskningsfrågor, varför jag ändå valde att konstruera en samtalsguide. Samtalen fördes därefter antingen utifrån strategi ett eller också strategi två. Där den första strategin fokuserade på samtalspersonernas egen berättelse, där de bads berätta om sitt liv sett utifrån ett år. Den andra strategin för samtal utgick utifrån samtalsguiden som koncentrerades kring vissa teman som innehöll förslag till frågor (se bilaga 1 och 2). För analys av det empiriska materialet nyttjades en kvalitativ innehållsanalys.

Samtalen skedde i huvudsak på svenska. Det för att samiskan är mitt andra språk som jag huvudsakligen har tillägnat mig som vuxen. Utifrån min egen språkbakgrund kom samtalsspråket därför i huvudsak att bli svenska, men samiskan kunde trots det nyttjas av samtalspersonerna. Det genom att samtalspersonerna uttryckte en del begrepp och uttryck på samiska, samt att de kunde använda det samiska språket vid de tillfällen då de inte funnit lämpliga ord på svenska för det de velat förmedla.

Samtalspersoner

Valet att fokusera på att samtala med slöjdare och renskötare uppkommer utifrån erfarenheterna från den tidigare genomförda studien och uppsats från grundutbildningen i pedagogik (Jannok Nutti, 2003:a). Vidare utifrån mina erfarenheter från att vara bosatt i Jokkmokk, där både slöjden, renskötseln och fisket ses som centrala delar av det dagliga livet. I min studie saknas

däremot särskilt fokus på fiskenäringen. Däremot begränsades inte studien till personer som enbart livnär sig på slöjd eller renskötseln. Det medförde att slöjdarna kan vara personer som enbart slöjdat för husbehov och renskötarna kan vara personer som levt i renskötseln utan dagligen deltagit i renskötselarbetet. Det kom dessutom i praktiken att medföra att samtliga samtalspersoner hade anknytning till renskötseln. Urvalet av slöjdare och renskötare för studien styrdes av mig som forskare utifrån personligt nätverk och personliga kontakter. Varför de begränsades geografiskt till personer bosatta inom kommunerna Kiruna, Gällivare och Jokkmokk. Vilket även var utifrån min kännedom att personerna hade viss kunskap om mitt forskningsområde, bland annat genom en tidigare tidningsartikel i en av de lokala tidningarna (Norrbottens Kuriren, 2006). Personerna tillhör därför följande språkgrupper: nordsamisk och lulesamisk språkgrupp, samt även Gällivaredialekten representerades. Jag har valt att inte direkt presentera vilken språkgrupp som samtalspersonerna tillhör. Däremot presenteras de samiska orden/begreppen på den dialekt de uttrycktes på.

Här följer en kort beskrivning av samtalspersonerna och samtalsdeltagarna. Personerna har fiktiva namn. Samtalsperson 1 är Sara, slöjdare som livnär sig på slöjden och kommer från en familj där slöjdande är/var centralt, gift med en renskötare, tillsammans har de barn. Samtalsperson 2 är Per, aktiv renskötare, som har barn och barnbarn. Samtalsperson 3 är Inga, slöjdare, som har nära anknytning till renskötseln, som har barn och barnbarn. I samtalet deltog även Anna, en yngre slöjdintresserad kvinna. Samtalsperson 4 är Johan, aktiv renskötare. I samtalet deltog även frun Kristina som är från en renskötande familj, tillsammans har de vuxna barn. Samtalsperson 5 är Nils, slöjdare, som har starka kopplingar både till slöjden och också renskötseln men med annat arbete, som har barn och barnbarn. Vid samtalet fanns även andra närvarande. Samtalsperson 6 är Maret, slöjdare, med starka kopplingar till slöjden och renskötseln men med annat arbete, som har barn och barnbarn. Samtalsperson 7 är Lars, slöjdare och aktiv renskötare, som har barn. Samtalsperson 8 är Katarina, renskötare, som har barn och barnbarn som är aktiva inom renskötseln. I samtalet tillsammans med sonen Anders, samt sonen Mikael som är aktiv renskötare. Samtalsperson 9 är Tomas, aktiv renskötare. I samtalet deltog även frun Elle som är från en renskötande familj, tillsammans har de barn och barnbarn. Samtalsperson 10 är Olof, aktiv renskötare, som har barn.

Litteraturstudie

Jag nyttjade även litteratur, för att söka efter särskilda uttryckta företeelser i samtalspersonernas berättelser. Litteraturen kan eventuellt möjliggöra erhållandet av fördjupad kunskap. Litteraturen söktes framför allt vid Åtties arkiv och bibliotek (www.ajtte.com). Efter genomförda samtal, transkribering och analys eftersöktes i litteraturen de nämnda företeelser som framkom genom samtalen.

Analys och tolkning

Syftet med den kvalitativa forskningsintervjun är att beskriva och tolka de teman som förekommer i intervjupersonens livsvärld (Kvale, 1997). Den analytiska och tolkande processen påbörjas redan då man utifrån vissa perspektiv och viss förståelse börjar formulera sin frågeställning och sitt problem. Det är dock viktigt att urskilja och tydliggöra en specifik fas av systematisk och explicit analys och tolkning som påbörjas vid bearbetning av ett insamlat empiriskt material (Johansson, 2005). Analys betyder generellt, enligt Bengt Starrin (1994), att separera eller skilja ut forskningsmaterialet i olika stycken, delar eller element och undersöker relationerna mellan dessa. Denna specifika analytiska aktivitet förutsätter att man i början av

forskningsprocessen bestämt vilken sorts tolknings- eller analysmodell man avser att använda när man "läser" och tolkar sitt insamlade material. Vidare enligt Anna Johansson (2005), att man aktivt och kritiskt använder sig av sina teoretiska modeller och perspektiv för att tolka materialet.

Val av analysmodell, beslutet om vilka frågor som ska ställas till materialet och vilka element som är av intresse hänger ihop med de regler man tillämpar då man skriver ut sitt inspelade material. Det finns olika modeller för narrativ analys. Amia Lieblich, Rivka Tuval-Mashiach och Tamar Zilber (1998) utskiljde två centrala dimensioner, helhet versus kategori samt innehåll versus form. Den första dimensionen refererar till den enhet som analyseras, om man abstraherar ett yttrande eller del av en fullständig text eller förhåller sig till berättelsens helhet. Den andra dimensionen refererar till huruvida läsningen fokuserar innehåll eller form. Lieblich, Tuval-Mashiach och Zilber (1998) modell urskiljer vidare fyra olika sätt att läsa berättelser: helhet – innehåll, helhet – form, del – innehåll och del – form. Här i studien valdes fokus att läggas på del – innehåll, eller kategori respektive innehåll. Ett delperspektiv intas som fokuserar på berättelsernas innehåll, vilket även kan benämnas som innehållsanalys (eller kvalitativ innehållsanalys). Innehållsanalys kan definitionsmässigt vara: "systematiskt studium av innehållet i tidningstexter, radio- och tv-program etc." (Egidius, 2000, s. 103). Kvalitativ innehållsanalys bygger på att man gör en innehållsanalys av det material som ska analyseras. Det empiriska materialet kategoriserades in i sju kategorierna. Kategorier definieras enligt följande: *counting*, *locating*, *measuring*, *designing*, *playing* och *explaining*, samt begreppen kunskap och lärande som en kategori. Till dessa kategorier samlas delar av berättelserna i form av enskilda stycken eller yttranden som lyftes ut från berättelserna.

Transkribering av inspelat tal och videoinspelningar handlar om att översätta tal till text och är en del i analysen (Johansson, 2005). Catherine Kohler Riessman (1993) menade att transkriptionen kunde ske i två steg. Steg ett bestod av en grovtranskription, vilket är en första utskrift som innefattar en hel intervju. Därefter bearbetas texten igen i ett andra steg, då vissa delar transkriberas mer noggrant. Jag valde att transkribera mina samtal enligt Kohler Riessmans två steg. Där jag i ett första steg försökte nedskriva samtalet till sin helhet, vilket skedde i nära anslutning till genomfört samtal. Därefter bearbetades samtalsutskriften, där vissa delar uteslutes och andra transkriberas noggrant. Vid de samtal som inte bandades fördes anteckningar. Anteckningarna nedskrevs direkt efter genomfört samtal. Genom att samtliga samtal transkriberades direkt efter genomfört samtal, påbörjades dataanalysen redan under pågående datainsamling. Det gav fördelen att möjligheten fanns att under pågående studie fundera över vilka förändringar som behövde göras för att studien på bästa sätt skulle kunna belysa forskningsfrågorna (se Metoddiskussion s. 67-68).

Validitet och generaliserbarhet

Steinar Kvale (1997) urskiljde utifrån antagandet att validitet är socialt konstruerad tre grundläggande kriterier för validering. De är forskarens hantverksskicklighet, en kommunikativ validitet och en pragmatisk validitet. Validiteten som hantverksskicklighet handlar om forskarens trovärdighet och hantverksskicklighet. För att bedöma kvaliteten hos en forskares producerade kunskap är det inte bara forskarens metoder som granskas, utan även forskarens person inklusive moraliska integritet. Kommunikativ validitet innebär att kunskapsanspråkens giltighet prövas i en dialog mellan olika samtalsparter. Den pragmatiska handlar om förepliktelsen att handla i enlighet med tolkningarna. Här väljer jag att särskilt fokusera på forskarens hantverksskicklighet. Att validera är att kontrollera, forskaren bör anlägga en kritisk

syn på sin analys och tydligt ange sitt perspektiv. Att validera är att ifrågasätta och att validera är att teoretisera. Vidare menade Kvale (1997) att verifiering tillhör hela undersökningsprocessen.

Förståelsen av verifiering börjar i livsvärlden och vardagsspråket, där frågorna om tillförlitliga observationer, om generalisering från ett fall till ett annat, om giltiga argument är del av det vardagliga sociala samspelet. (s. 209)

Diskussionen representerar en måttfull postmodernism, som förkastar föreställningen om en objektiv universell sanning, men accepterar möjligheten av specifika lokala, personliga och samhälleliga former av sanning, med tonvikten på vardagsliv och lokala berättelser. Ett annat sätt att fastställa validiteten är att bedöma fruktbarheten av analysen. Det innebär att bedöma analysens förklaringskraft inklusive dess förmåga att frambringe nya förklaringar (Potter och Wetherell, 1987). De forskningsetiska överväganden kan även ses som sätt att validera forskningen (se s. 29-30).

Kapitel 6 - Resultat

Syftet med mitt arbete var att studera matematisk kulturell kunskap inom den samiska kulturen. Det skedde genom att beskriva och analysera hur samiska slöjdare och renskötare uttrycker sitt matematiska tänkande, samt hur de beskriver lärandet av de matematiska kulturella kunskaperna. Till min hjälp att beskriva och analysera slöjdarnas och renskötarnas matematiska tänkande utgår jag från Alan Bishops kategorier, vilka är *counting*, *locating*, *measuring*, *desinging*, *playing* och *explaining*, samt kunskap och lärande som sista kategorin. Resultatet från samtalen med renskötarna och slöjdarna presenteras därför indelat under de kategorierna. Litteraturstudie nyttjades för att försöka tydliggöra samtalspersonernas berättelser. Resultatet från litteraturstudien presenteras även under de sju kategorierna. Valet av att sortera de olika faktorerna av resultatet in i en särskild kategori innebär naturligtvis inte att de enbart kan betraktas utifrån den aspekten, utan bara att jag valt att belysa dem utifrån den synvinkeln.

Counting

Aktiviteten behandlar kulturens systematiska sätt att jämföra och sammanställa fenomen som kan röra räknande (Bishop, 1988). Aktiviteten består av benämningar på renhjordar, sätt att uppskatta antal ren, benämningar på enskilda renar, räknandet av renar och det nordsamiska räknesättet.

Benämningar på renhjordar

Det finns ett flertal benämningar på renhjordar utifrån dess uppskattade antal renar. Renskötarna uttrycker att antalet renar kan räknas eller uppskattas, både i skogen och i renhagar. De uttrycker olika benämningar för renhjordar med olika antal ren. På lulesamiska är benämningarna enligt följande: *ällo*¹⁸ (SaL¹⁹) – hela renhjorden, *sjuhtttja* (SaL) – större del av renhjorden kan vara mellan 1500–2000 renar, *návkká* (SaL) – eventuellt 100–200 renar, samt *tjårå* (SaL) – en skock med cirka 20–50 renar. Benämningar nämndes av Per, Johan, Maret och Olof. Enligt Nils Erik Spiik (1994) är de olika lulesamiska benämningarna (SaL) för renhjordar med olika antal renar enligt följande:

- *Ällo* – renhjord,
- *Sjuhtttja* – över 1500 renar, kan vara en hel hjord,
- *Biehkke* – mindre del av hjord ca 300–1500 renar,
- *Návkká* – 50–250 renar,
- *Tjårå* – skock till ca 50 renar.

Nils Erik Spiik redogjorde för en benämning utöver de benämningar renskötarna använde sig utav, nämligen *biehkke* (SaL). Däremot nämner Johan ytterligare benämningar enligt följande: *aktagis* (SaL) – en ren, *lähkegis* (SaL) – upp till 10 renar, samt efter benämningen *návkká* (SaL) benämner han renhjorden med det sammansatta begreppet *moadda tjuode* (SaL) – några hundra. Däremot säger han att troligtvis var det tidigare en annan benämning som nyttjades. Vidare om hela den samlade renhjorden består av mycket ren kan även en förstärkning tilläggas benämningen, det vill säga *stuor ällo* (SaL) – stor renhjord. Tomas uttrycker följande benämningar:

¹⁸ Jag försöker att presentera de centrala samiska termer som informanterna använder sig av. För övrigt väljer jag att använda samiska termer när det saknas en lämplig svensk översättning.

¹⁹ Förkortningen: SaL, står för lulesamiska.

sparro (SaL)/ *sparru* (SaN) eller *gihppo* (SaL)/ *gihppu* (SaN)– mellan 10–20 renar, *tjårå* (SaL)/ *čora* (SaN)– upp till 100 renar, *tjåråallo* (SaL)/ *čoraeallu* (SaN)– en mindre renhjörd med upp till 1000 renar, samt *allo* (SaL)/ *eallu* (SaN)– en renhjörd. Enligt Mikael Svonni (1990) är: *čora* (SaN) – en mindre renskock, och *eallu* (SaN) – en renhjörd.

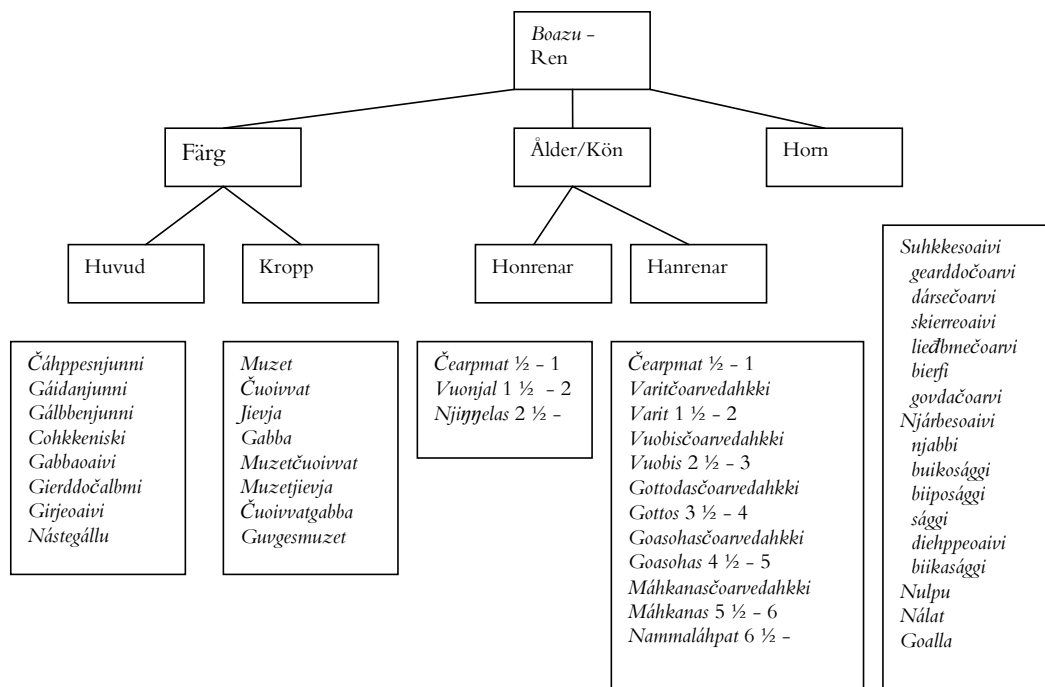
Sätt att uppskatta antal ren

Sara säger att: ”Det är ju så att man måste träna sig...”, för att kunna lära sig uppskatta antalet renar i en renhjörd. Vidare berättar hon om sin strategi, vilken utgår utifrån att hon först räknar tio renar och sedan försöker se hur stor yta de renarna täcker. Därefter försöker hon uppskatta antalet sådana ytor (med tio renar) som hela den samlade renhjörden består av, för att därigenom uppskatta antalet renar i renhjörden. En annan renskötare, Per, beskriver likartade strategier. Först beräknas eller bedöms en av renhjördens kanter. Därefter försöker han på liknande sätt jämföra den kanten av renhjörden jämte hela renhjörden. Varvid det är möjligt att uppskatta antalet renar i renhjörden. Maret menar att renhjörden måste betraktas på avstånd vid uppskattandet.

Flera av samtalspersonerna säger att en del är duktiga på att uppskatta antalet renar i en renhjörd, medan en del andra alltid uppskattar för lågt antal renar och en del för högt antal renar. Sara säger: ”... vem var det som sa att hjorden var sådär stor... det var han... jaha, men då visste han att han då skulle ta ner det... men om det var han som sa... ja då visste han att han skulle lägga på...”. Eller som Per säger: ”... en del kan ta till mer och en del mindre. Det beror ju på. Det där är så individuellt...”. De menar även att det är svårare på våren att bedöma hur mycket ren det är i en renhjörd än på hösten. Det beror på att renarna håller sig tätare ihop på våren än på hösten. Dessutom varierar renhjördens yta beroende på hjördens sammansättning, till exempel om det enbart är vajor och kalvar så upptar den samlade renhjörden mindre yta.

Benämningar på enskilda renar

Den enskilda renen benämns efter färg, horn, ålder eller kön (se figur 1 s. 39). Både Johan och Tomas menar att renskötarna använder sig av benämningarna för att beskriva speciella enskilda renar. Johan säger att om någon speciell ren eller om någon ren med skälla saknas, så tyder det troligen på att en del av renhjörden saknas. Däremot om alla de renarna är med i renhjörden, så menar han att då är troligen större delen av renhjörden samlad. Dessutom berättar Johan vidare att en del för honom speciella renar, kan till exempel ha benägenhet att fara tidigt upp mot fjälls. Varvid han vet, om han har stoppat den speciella renen eller de renarna, så har han troligen hunnit upp den framändan av renhjörden och renhjörden är samlad. Tomas berättar även detsamma.



Figur 2. Renterterminologi, benämningar avseende färg, ålder, kön och horn på nordsamiska (SaN)(Jernsletten, 1997, och Eira, 1994).

Räknandet av renar

Kalvmärkningen är mycket viktig för renskötarna. Ernst Manker (1975) skrev: ” Renskötarnas angelägnaste uppgift i sommarlandet är att få årets kalvar märkta. Därmed säkrar man sin egendom.” (s.124). Renskötarna räknar under kalvmärkningen antalet kalvar som märks. De säger att det är mycket viktigt att räkna antalet kalvar som märks under sommarens kalvmärkning. Mikael säger att han jämför den senaste sommarens märkta kalvar med den föregående sommaren. Det för att det ger honom en signal om hur vintern har varit. Om det är mycket kalvar som märks, så har vinterbetet varit tillräckligt och vice versa.

Alla renskötare berättar att de räknar och sammanställer antalet märkta kalvar antingen genom att spara ett snitt från kalvens öra och tidigare, enligt Johan och Maret, genom att göra markeringar på *märkkommuorra*²⁰ (SaL). I de fall antalet märkta kalvar räknades genom antal öronsnitt, sparades snitten för att det skulle vara lättare att komma ihåg antalet märkta kalvar. Den biten från kalvens öra som sparades var huvudsnittet och den syddes efter kalvmärkningen fast på en sentråd. I Ernst Manker (1975): ” En bit från varje kalv tas till vara för räkningens skull. Hemma trådes de på ett snöre och hänges som girland i en kåtastång – renskötarens bokföring.” (s. 127). Johan, Maret och Mikael berättar även att en del tidigare markerade antalet märkta kalvarna på *märkkommuorra* (SaL). Enligt Manker bokfördes i Östra Kikkejaur bland annat antalet renar efter kön och ålder,

²⁰ Ossian Elgström (1922) och Ernst Manker (1968) benämnde den som rensticka.

slaktdjur och skötesrenar (se bild 1 nedan). Enligt Ossian Elgström bestod av den av markeringar med skåror, en skåra för varje kalv, honren och hanren (se bild 2 nedan). Enligt Johan och Maret bestod *märkkommuorra* (SaL) av fyra sidor där en markering gjordes för varje märkt kalv. Under kalvmärkningen fästes den i bältet. Däremot såg utformningen av *märkkommuorra* (SaL) lite olika ut beroende på hur som var i många familjen. Johan beskriver att han utformade den genom att ha en sida åt sig, en sida åt frun, en sida delat åt barnen. Det äldre barnet hade den övre delen och det yngre den nedre delen. Den sista sidan var åt övriga i familjen såsom mor- och farföräldrar och syskon. Det var enligt honom svårt att få plats med allas kalvar på en *märkkommuorra* (SaL). Därför brukade han ibland markera den egna familjens (hans, fruns och barnens) kalvar på den, medan han däremot sparade öronsnitten till de övriga i familjen. Dessa öronsnitt gav han sedan till den enskilda renägaren, så att de kunde se hur många kalvar han hade märkt till dem. *Märkkommuorra* (SaL) var på så sätt hans förteckning över den egna familjens märkta kalvar. Om det efter en kalvmärkning fanns plats för att göra fler markeringar på pinnen så sattes en punkt för att åtskilja de olika kalvmärkningskvällarna. Johan berättar vidare att under en sommar gick det vanligen flera *märkkommuorra* (SaL). De gjordes färdigt hemma innan kalvmärkningen. Idag använder han dock inte längre sig av den. Flera av rensköterna berättar att idag har många samebyar förändrat sina kalvmärkningsrutiner. Det har medfört att papper och penna nu ofta används för att räkna och sammanställa antalet märkta kalvar. Trots det anger flertalet av rensköterna att de ändå sparar öronsnitten från de märkta kalvarna.

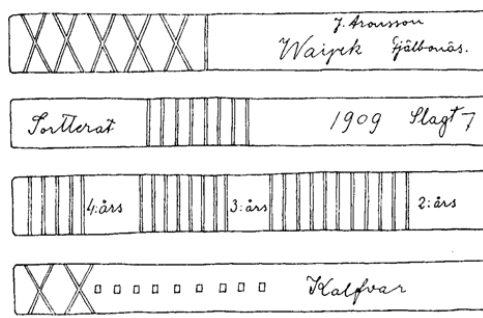


Bild 1. Rensticka från Östra Kikkejaur med markeringar på dess fyra sidor, markeringarna anger reninnehav och slaktdjur (Manker, 1968, s. 231).

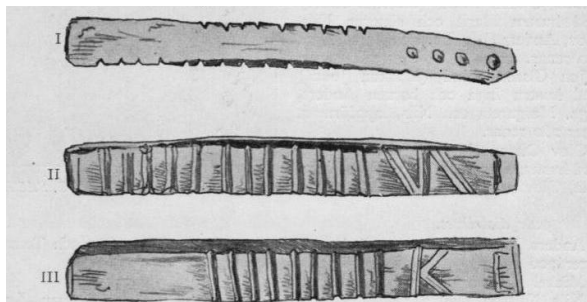


Bild 2. Rensticka: I. betecknar antalet kalvar, II betecknar antalet honrenar, III betecknar antalet hanrenar (Elgström, 1922, s. 78).

Renskötarna berättar att gammalt tillbaka kom en myndighetsperson och räknande renarna. Renhjorden samlades kanske på en myr eller i en hage. Antalet renar räknades där av en myndighetsperson som prickade av ren för ren. Maret berättar att det troligen gjordes för att ta in skatt. I dag berättar renskötarna att varje enskild renskötare räknar sitt renantal som rapporteras in det till samebyn. Samebyn i sin tur rapporterar in samebyns sammanlagda renantal till Länsstyrelsen²¹. Däremot påpekar flera av renskötarna att man aldrig pratar eller frågar någon annan om antalet renar. Tomas säger att en renskötare ser i hagen vem som har mycket ren, men det är inget som man pratar om. I min tidigare studie (Jannok Nutti, 2003:a) summerade jag följande:

När det gäller renar uppger samtliga informanter, utom informant D, att renar inte räknas en och en. Informant B sa dock att renar kan räknas en och en om man inte är i skogen. Samtalet med informant D kommer aldrig att handla om renar utan rör sig uteslutande om slöjd. (s. 37)

Tre av de fyra personerna jag tidigare talade med menade alltså att renar inte räknas en och en, utom till exempel vid kalvmärkningar och renskiljningar²².

Räknesätt på nordsamiska

Samtliga samtalspersonerna anger att de räknar på samiska. Det samiska språket består av tre olika räkneord; grundtal, ordningstal och samlingstal, enligt Klaus Peter Nickel (1990). Här presenteras de nordsamiska räkneorden som anger kvantitet, det vill säga grundtalen eller kardinaltalen, samt ordningsföljd, det vill säga ordinaltalen, mellan ett till tio och de hela tiotalen till och med 100 (se tabell 1 s. 42 och tabell 2 s. 42). Samlingstalen avser tal som uppger hur många personer det var, till exempel: "Sii ledje *golmmas*. De var tre personer." (Nickel, 1990, s. 84). *Golmmas* är ett samlingstal. Här avser jag däremot inte att redogöra för samlingstalen. De samiska räkneorden har basen tio, där varje räkneord mellan ett till tio har ett eget namn (se tabell 1 s. 42).

Räkneorden för de hela tiotalen bildas genom sammansättning av räkneorden mellan ett till nio och räkneordet tio. Det innebär att räkneordet 20 består av en sammansättning av räkneorden två och tio, samt räkneordet 30 består av tre och tio och så vidare (se tabell 2 s.42).

Räknesättet mellan 11 till 19 innebär ett räknande fram emot nästa hela tiotal. Räkneordet 11 – *okta/nuppe/lohkái*²³ betyder om det översätts ordagrant ett/andra/mot tiotalet, det vill säga ett mot det andra tiotalet och så vidare (se tabell 3 s. 42). På samiska kan räkneorden böjas i kasus och ordet *lohkái* uppkommer utav en kasusböjning av *logi*, som är kardinaltalet tio. Kasusböjningen är illativ, som anger rörelse till en annan plats. Här innebär det till nästa hela tiotal.

²¹ Samebyfrågorna kan beskrivas enligt följande. Enligt rennäringslagen ankommer det på länsstyrelsen att besluta om: "... det högsta renantal varje sameby får hålla, gränser, se till att samebyarna årligen inlämnar renlängder redovisande renantalen, ..." (Länsstyrelsen, 2006).

²² Det är vanligt att räkna det totala antalet renar vid skiljningarna, för att sedan kunna rapportera in det. Vidare är det vanligt att flytta renarna med lastbil efter skiljningarna, vilket även medför att antalet renar behöver räknas.

²³ Räkneorden presenteras uppdelade med ett snedstreck mellan varje enskilt räkneord, för att förtydliga räkneordens sammansättningar.

Tabell 1

	Kardinaltal	Ordinaltal
1	<i>okta</i>	<i>vuosttas, vuosttaš</i>
2	<i>guokte</i>	<i>nubbi</i>
3	<i>golbma</i>	<i>goalmmmát</i>
4	<i>njeallje</i>	<i>njealljât</i>
5	<i>vihtta</i>	<i>viđát</i>
6	<i>guhhtta</i>	<i>guđát</i>
7	<i>čieža</i>	<i>čihččet</i>
8	<i>gávcci</i>	<i>gávccát</i>
9	<i>ovcci</i>	<i>ovccát</i>
10	<i>logi</i>	<i>logát</i>

Tabell 1. Kardinaltalen och ordinaltalen från 1 till 10 (Nickel, 1990).

Tabell 2

	Kardinaltal	Ordinaltal
10	<i>Logi</i>	<i>logát</i>
20	<i>guokte/logi</i>	<i>guokte/logát</i>
30	<i>golbma/logi</i>	<i>golbma/logát</i>
40	<i>njeallje/logi</i>	<i>njeallje/logát</i>
50	<i>vihtta/logi</i>	<i>vihtta/logát</i>
60	<i>guhhtta/logi</i>	<i>guhhtta/logát</i>
70	<i>čieža/logi</i>	<i>čieža/logát</i>
80	<i>gávcci/logi</i>	<i>gávcci/logát</i>
90	<i>ovcci/logi</i>	<i>ovcci/logát</i>
100	<i>čuođi, čuohti</i>	<i>čuođát</i>

Tabell 2. Kardinaltalen och ordinaltalen för de hela tiotalen till och med 100 (Nickel, 1990).

Tabell 3

	Kardinaltal
11	<i>okta/nuppe/lohkái</i>
12	<i>guokte/nuppe/lohkái</i>
13	<i>golbma/nuppe/lohkái</i>
14	<i>njeallje/nuppe/lohkái</i>
15	<i>vihtta/nuppe/lohkái</i>
16	<i>guhhtta/nuppe/lohkái</i>
17	<i>čieža/nuppe/lohkái</i>
18	<i>gávcci/nuppe/lohkái</i>
19	<i>ovci/nuppe/lohkái</i>

Tabell 3. Kardinaltalen mellan 11 till 19 (Nickel, 1990).

När det gäller räkneorden 21 till 29, 31 till 39 och så vidare så finns det, enligt Klaus Peter Nickel, ett nytt och ett gammalt räknesätt. Samtliga samtalspersoner räknar enligt det nya räknesättet. Det gamla räknesättet liknar räknesättet för räkneorden mellan 11 till 19 där man räknar mot nästa hela tiotal. Vilket medför att räkneorden 21 – *okta/goalmmmát/lohkái*, består av orden ett/tredje/mot tiotalet, det vill säga ett mot det tredje tiotalet (se tabell 4 s. 43). Det nya räknesättet består istället av sammansättningar. Det innebär att 21 – *guokte/logi/okta*, består av räkneorden två/tio/ett, 22 – *guokte/logi/guokte*, består av två/tio/två och så vidare (se tabell 4 s.

43). Enligt Nickel så har bara det nya räknesättet enbart använts för räkneorden från 91 till och med 99, samt för 121 och över.

Tabell 4

	Det nya räknesättet	Det gamla räknesättet
21	<i>guokte/logi/okta</i>	<i>okta/goalmmát/lohkái</i>
22	<i>guokte/logi/guokte</i>	<i>guokte/goalmmát/lohkái</i>
23	<i>guokte/logi/golbma</i>	<i>golbma/goalmmát/lohkái</i>
...	...	...
31	<i>golbma/logi/okta</i>	<i>okta/njealját/lohkái</i>
32	<i>golbma/logi/guokte</i>	<i>guokte/njealját/lohkái</i>
33	<i>golbma/logi/golbma</i>	<i>golbma/njealját/lohkái</i>
...	...	...

Tabell 4. Det nya och det gamla räknesättet för exempel av kardinaltal mellan 21 och där över (Nickel, 1990).

Sammanfattning

I *Counting* presenteras olika benämningar för renhjordar med olika antal renar. Antalet renar uppskattas av den enskilda renskötaren genom olika strategier. De olika presenterade strategierna har det gemensamma att antalet renar i en mindre del av renhjorden uppskattas, varvid den delens yta sätts i relation till ytan av den hela samlade renhjorden. Därefter görs en uppskattning av renhjordens ungefärliga totala antal renar. Renskötarna lär sig att uppskatta antalet renar i renhjorden genom återupprepat praktiskt utförande, en del blir duktigare än andra på att uppskatta renantalet i en renjord.

Renskötarna använder benämningarna för den speciella enskilda renen. Benämningarna uppkommer utefter färg, horn, ålder eller kön. De speciella renarna kan nyttjas som ett stöd för uppskattningen om sannolikheten för att den totala renhjorden är samlad. Renskötarna räknar och sammanställer antalet märkta kalvar antingen genom att spara ett snitt av kalvens öra, genom att göra markeringar på en *märkekommunorra* (SaL) eller genom att föra anteckningar.

En renskötare berättar att tidigare räknade en myndighetsperson renarna, vilket av renskötaren tros ha uppkommit för att driva in skatt. I dag redovisar varje enskild renskötare sitt renantal in till samebyn, som i sin tur delger Länsstyrelsen samebyns totala renantal. Flera av renskötarna påpekar att man aldrig pratar om hur mycket renar man har eller egentligen ens behöver räkna det exakta antalet renar annat än vid till exempel kalvmärkningar och renskiljningar.

Det nordsamiska räknesättet är med basen tio. Det nordsamiska räknesättet består av två olika räknestrategier, där en av strategierna innebär ett räknande mot det kommande hela tiotalet och den andra strategin består av sammanslagningar av räkneord.

Locating

Rensköterna berättar att de hittar i naturen genom att titta efter bekanta naturföreteelser. De menar att de har lärt sig hitta genom att vara ute, genom erfarenhet. Det är inga stora problem eftersom det finns alltid något utmärkande i naturen. De känner fjällvärden och skogarna var de flyttar med sina renar. Det är inga problem att förklara vägen åt någon som varit där. Det eftersom det finns oftast namn på någon plats till exempel en bäck eller myr. De berättar att då kan man ge platsanvisningen genom att säga på solsidan av det fjället, västsidan av myren, norra sidan av någon sjö, där granarna slutar eller vid någon flyttled.

Under *locating*-aktiviteten presenteras rensköternas berättelser om hur de lokaliserar sig fram i naturen med hjälp av vinden och bäckarna. Dessutom presenteras deras berättelser om: de samiska väderstrecksbenämningarna, platserna, moderna hjälpmedel, sätt att lokalisera renarna och positionsaspekter avseende höjder.

Vinden

Rensköterna anser inte att det är något problem att orientera sig fram i naturen, utan det är något som de bara gör. Olof säger: "Om man går eller kör skoter håller man reda på färdriktningen, man vet var man kom ifrån och man vet var man ska.". Jag frågar Johan: "När du orienterar dig fram i naturen, hur gör du?". Han svarar: "Hör du, allvarligt talat jag vet inte... Jag behöver inte tänka på sånt. Jag har ingen aning vad de använder för knep, den som inte är (van)... annat än naturligtvis du måste ju veta vindriktning och sånt där. Det måste du ju ge dig akt på...". De flesta av rensköterna berättar om vikten av att veta vindriktningen. Per säger: "Vinden är viktig till att hålla reda på riktningen.". Tomas menar att vinden är hans kompass. Tomas berättar vidare att det är viktigt att veta från vilken sida du har vinden, för att börjar du känna vinden från andra hållet då har du troligast vänt riktning. Han säger: "För att man ska inte tro att vinden har vänt sig utan att man har märkt det. ". Däremot menar Johan att vinden kan ju faktiskt lägga sig och ändra riktning, så att det sedan helt plötsligt blåser det från ett annat håll. Om du inte är observant och märker när det lugnar sig, för att sedan börja blåsa från ett annat håll kan du bli lurad. Tomas säger däremot att det oftast brukar klarna upp när vinden vänder. Vanligen om vinden byter riktning, så växlar vädret och blir bättre. Det medför att du snart kan se och därigenom orientera dig.

Bäckarna

Bäckarna är också viktiga som stöd för orienteringen ute i naturen, då särskilt i dåligt väder. Johan berättar att: "Jo, men det är ju också en annan sak som är ganska självklar, tycker jag. Att man vet åt vilket håll de (bäckarna) rinner just i det området.". Han berättar vidare att när det är tät dimma, så är det viktigt att vara medveten om hur bäckarna rinner i området där du befinner dig. Det för att genom dem kan du lokalisera dig. Per berättar: "... om det kommer någon bäck, kolla åt vilket håll den rann, då kan man känna igen området. Ja just, det måste då vara den här bäcken, så då kan man hitta rätt.". Han säger att det är bara att följa bäcken neråt, för då kommer du till skogen, där du kan göra upp eld och vänta tills dimman klarnar.

De samiska väderstrecksbenämningarna

De flesta av renskötarna säger att de inte har varit direkt vilse. Johan säger: "Nej, jag har aldrig varit vilse.". Per säger: "Nä inte direkt, inte direkt vilse. För man har ju haft kompass här uppe så att det går ganska bra.". Däremot menar flera av renskötarna att idag är det svårare genom att man åker med snöskoter och därigenom går det fortare. Per menar att det medför att man faktiskt kan åka vilse. Det för att man kanske börjar åka runt och kommer till sitt eget spår igen, men då är det bara att börja om igen. Det är viktigt att lita på sin egen orienteringsförmåga, enligt flertalet av renskötarna. Det för om man börjar tvivla då börjar man kanske svänga åt något håll och så kommer man runt till det egna spåret igen. Det är därför viktigt att lita på att sig själv, att hålla riktningen och inte ändra sig. Däremot säger både Per, Olof och Mikael att ibland kan man kanske fara lite vilse om det är dåligt väder. Såsom Olof säger: "Det är lite nesligt att behöva sova ute en natt om man inte hittar hem.", Solen kan vara till hjälp, för därigenom vet man ju var norr och söder är, men: "Om det är soligt är det inga problem att hitta. ...".

Tryggve Sköld (1963) menade utifrån Knut Tallqvist att de flesta samiska termerna för lokalisering utgår från den lokala geografiska orienteringen, där riktningarna bestäms utifrån förhållandet till landskapet. Sköld påtalade vidare att i Sverige bestäms riktningarna med hjälp av älvarna och dalgångarna, medan i Finnmark och på Kolahalvön med hjälp av fjordarna eller med hav och land som varandras motpoler. Rolf Kjellström (2000) beskrev även att samernas orientering efter väderstrecken utgick från naturföreteelser såsom dalgångar, som de renskötande samerna följde vid sina flyttningar med renar. De ord som används i de olika samiska dialekterna för att uttrycka riktningar utgår från förhållandet till landskapet. Det finns därför inte något gemensamt samiskt ord som betyder norr etc. Olof säger: "Kompass norr är inte riktigt vårt norr, utan det ändras lite från trakt till trakt, efter sjöarna och älvarna.". De samiska väderstrecksbenämningarna som renskötarna säger att de använder sig utav utgår efter älvarna eller sjöarna, samt omkringliggande dalgångar.

Platserna

Renskötarna berättar att det finns namn på alla platserna som betyder någonting, kanske där renarna brukar vistas. Bara en backe kan vara viktig att veta namnet på, säger Per. Det för att kunna beskriva var renarna är till någon annan person. Flera av renskötarna berättar att när de började med renskötseln så gick eller skidade de tillsammans med de äldre. Då berättade de äldre under tiden de gick eller skidade berättelser om platserna som passerades. De fick då de höra speciella berättelser knutet till de olika platserna och samtidigt också platsernas namn. Samtliga av renskötarna menar att idag, när alla kör skoter, så är det svårare att berätta berättelser om platserna och delge alla platsernas namn och berättelse. Det eftersom det inte går att berätta samtidigt som man kör skoter, utan då måste man först stanna skotern för att kunna berätta något. Det ska även gå fortare idag, menar de, så de upplever idag att de inte hinner stanna och berätta berättelserna om alla platser. Olof säger att: "Det kanske man gör ibland (stannar till), men det ska vara det om det är någon särskilt (viktig plats)". Samtliga menar att det har idag lett till att dels användes färre platsnamn och också berättas färre berättelser. Per menar dock att det är viktigt de yngre renskötarna frågar de äldre om de olika platserna, så att de får höra platsens namn och historia. Han menar att idag går att titta på en karta för att se platsens namn, men alla platser är inte namngivna i kartan eller kanske är felaktigt benämnda. Han säger: "Ibland kunde det hända att man hade eget namn (på en plats), bara de som bodde där visste vad det (namnet) var. De (namnen) som aldrig kom på kartan."

Jens-Ivar Nergård (2006) menade att renskötseln är en livsform och ett levnadssätt, som under mycket lång tid har nyttjat naturen på ett bestämt sätt. Livsformens konkreta sätt att bruka naturen ger begrepp för naturen utifrån den praxis som utövas där. Renskötselbegreppen är därför inte bara begrepp om ett landskap utan det är även begrepp om en livsform, enligt Nergård. Inom renskötseln finns ord för naturföreteelser som betesområden, men även för goda bärmarker och bra fiskeplatser. De samiska berättelserna tar vara på erfarenheter av levnadssättets nyttjande av naturen och landskapet. Detsamma landskap framstår olika utifrån olika levnadssätt, till exempel landskapet för en renskötare ser annorlunda ut än det gör för jägaren. Renskötarens och jägarens berättelser om landskapet är därför inte detsamma, enligt Nergård.

Moderna hjälpmedel

Renskötarna berättar att de moderna hjälpmedlen såsom karta, kompass och GPS, kan vara bra hjälpmedel. Däremot använder de sig inte av dem i någon större utsträckning. De menar även att de bör användas med viss försiktighet, så att inte den egna förmågan till att lokalisera sig fram i naturen förstörs. Johan säger: "Jag har sagt (till sin son), du kan ha med dig en sån (GPS) i säkerhet, men du ska inte använda den, då förstör det du har inne i huvudet.". Kartan kan vara ett bra hjälpmedel för att visa terrängen åt någon annan. Per säger: "Nej, jag brukar inte använda kartan, men klart man är ju på kända områden. Var man på okända (områden), då måste man ju ha karta.". Liknande uttrycker även Tomas och Olof.

Att lokalisera renarna

Locating kan även innebära att lokalisera renarna. Den speciella enskilda renen (se figur 2 s. 39) nyttjas även för att beskriva var enskilda renar, renskockar eller (delar av) renhjorden befinner sig. De speciella renarna, eller en ren med skälla, är lätta att se. Johan och Tomas beskriver att de lär sig vilka renar som brukar vara nära kantspåret, då de kör runt renarna på vintern. Johan säger att: "... så då vet man vilka renar som är på kanten och ser man då inte den (renen), då vet man att nu har de nog dragit iväg någonstans...". Däremot om han ser den speciella renen eller de speciella renarna, så då vet han att den kanten av hjorden är samlad. Johan berättar att de tidigare var viktigt att skällor sattes på de renar som höll sig lugna. Det för att skällan lockar till sig de andra renarna.

Benämningarna avseende den enskilda renen nyttjas i skogen, då även eventuellt i kombination med de mindre antalsbenämningarna, enligt Johan, Maret, Tomas och Mikael. Johan berättar att om han har sett någon skock med renar, där en speciell ren finns med och någon annan ska åka och hämta de renarna. Då brukar han nyttja benämningarna, för att beskriva åt den andra personen vilken renskock som avses. Det för att om den benämnda renen är med i skocken, så har troligen rätt renskock hittas. Det är även viktigt att uppskatta renantalet i skogen, för att kunna lokalisera samtliga renskockar. Maret menar att det var viktigt att veta hur mycket ren som fanns spritt i olika skockar när renhjorden skulle samlas ihop. Maret säger att: "... man skulle veta ungefär hur mycket renar man hade sett någon annanstans, om man skulle fara och hämta dem...". Det är viktigt för att veta ungefär hur mycket ren som skulle hämtas, för att kunna veta om samtliga renar har hittats. Det här var särskilt viktigt om det var någon annan än den som sett renarna som skulle hämta dem. Benämningarna på enskilda renar kan även nyttjas i hagen för att vägleda andra personer. Johan beskriver hur den enskilda renen används för att vägleda barnen vid kalvmärkning och skiljningar. Benämningarna nyttjas så att den rätta renen lokaliseras. Vid kalvmärkning kan särskilda benämningar på vajan göra det lättare att beskriva vilken kalv som ska

kastas fast och märkas. Vid skiljningar kan benämningarna hjälpa till att visa vilken ren som ska kastas fast och dras ut.

Dessutom kan spåren nyttjas för att lokalisera renar. Renskötarnas arbete i skogen på vintern består bland annat av att köra runt renhjorden längs ett kantspår, så att renarna stannar inom det tänkta vinterbetesområdet. Spåren av renarna nyttjas för att se var renarna hade gått om de passerat kantspåret, men även för att försöka uppskatta antalet ren som gått utanför området. Per säger att går att uppskatta antalet renar efter spåren om spåren är relativt färska. Men säger samtidigt att det är ganska svårt. Det eftersom att renarna kan gå i samma spår. Är spåren gamla eller om spåren har börjat snöa igen, är det enligt honom mycket svårt att bedöma antalet renar efter spåren. Han menar att då brukar han bara använda spåren, för att se åt vilket håll renarna har gått. Han berättar att ibland kan han vara tvungen att sätta handen ner i spåren, för att försöka känna åt vilket håll klövarna går.

Positionsaspekter avseende höjd

Olof säger att höjder benämns efter växtligheten, till exempel där inga träd växer det vill säga ovanför trädgränsen, eller så långt som gräset växer. Där ovanför behöver man inte färdas, säger han vidare. Det är uppåt 1200–1500m. Han uttrycker det enligt: *dåppe gå gierge* (SaL), där finns bara sten. Tomas och Mikael säger liknande. De menar båda att på höjder där renarna inte vistas, dit finns ingen anledning att fara. Tomas menar att det beror på att renskötare har lärt sig att vara försiktig, att inte utsätta sig för onödiga faror.

Sammanfattning

Renskötarna lokaliserar sig fram i naturen genom att titta efter bekanta naturföreteelser, med hjälp av vinden och bäckarna. De upplever inte att det är svårt att hitta, eftersom det finns alltid något utmärkande i naturen. De känner fjällvärden och skogarna där de flyttar med sina renar. De menar att det är viktigt att lita på sin egen orienteringsförmåga. Det är viktigt att lita på att sig själv, så att man kan hålla färdriktningen. De menar att om det är soligt är det inga problem att hitta, för att med hjälp av solen så vet man var kompassnorr är. De samiska väderstrecksbenedämningarna utgår från lokal geografisk orientering efter naturen, efter älvarna eller sjöarna och omkringliggande dalgångar. Renskötarna menar att det finns namn på alla platserna som betyder någonting, kanske där renarna vistas. De berättar att de har fått höra berättelser om olika speciella platser och platsernas namn av de äldre. Renskötarna anser att de moderna hjälpmedlen såsom karta, kompass och GPS, kan vara bra hjälpmedel. Däremot använder de sig inte av dem i någon större utsträckning. De menar även att de bör användas med viss försiktighet, så att inte den egna förmågan till att lokalisera sig fram i naturen förstörs. Särskilda utmärkande enskilda renar kan användas för att beskriva var enskilda renar, renskockar eller (delar av) renhjorden befinner sig i skogen eller i hagen. De renarnas benämningar nyttjas för att vägleda andra personer. Vidare kan spåren nyttjas för att lokalisera renar. Höjder benämns efter växtligheten och där inga renar vistas finns inget behov att färdas.

Measuring

Nyttjandet av kvantiteter för jämförelse och iordningställande, mätmetoder och måttenheter (Bishop, 1988). Aktiviteten presenteras inledningsvis generellt de mått och mätmetoder som renskötarna och slöjdarna beskriver. Samt samtalspersonernas beskrivningar och perspektiv på

snö- och vattendjup, temperatur, tid, övriga kvantiteter för jämförelse och iordningsställande, samt avstånd.

Mått och mätmetoder utifrån kroppen

Flertalet av måttenheterna och mätmetoderna utgår från kroppen. Måttenheterna och mätmetoderna avseende längdmått är:

- *Lavkas* (SaN) och *lavkkastit* (SaN) – steg och stega (beskrivet av renskötarna)
- *Salla* (SaN) och *salastit* (SaN) – famn och mäta längd i famnar (beskrivet av slöjdarna och renskötarna).
- *Goartil* (SaN) eller *čuoovddegoartil* (SaN) och *goartilastit* (SaN) – avståndet mellan pekfingret och tummen när dessa är utsträckta eller mellan långfingret och tummen, samt mäta längd med något av de måtten (beskrivet av slöjdarna och renskötarna).
- *Suorpma guovddu* (SaN) – mått genom fingrets bredd (eller fingrarnas bredd) (beskrivet av slöjdarna och renskötarna).
- *Giehta govddu* (SaN) – handens bredd (beskrivet av renskötarna).
- *Čuoovdemihittu* (SaN) – mått från pekfingrets topp till dess knoge (beskrivet av slöjdarna).

Dessa måttenheter används både av renskötarna och också av slöjdarna. Per säger bland annat: "... du kan ju stega, *lavkastallat* (SaL)...". Andra mätmetoder som beskrivs av samtliga, bland annat av Per och Johan, är måttenheten *salla*²⁴ (SaL). Den används för att mäta lassots längd och ett lass ska enligt Per vara 11- 12 *salla* (SaL) långt. *Salla* (SaL) används även för att mäta vattendjupet när man ska lägga nät. Johan säger: "När jag ska lägga nät, då använder jag också *salla* (SaL), då mättar jag med dobblinan." Han berättar vidare att i ena änden av linan knyts en tyngd fast, vilken släpps ned i vattnet. Därefter mäts vattendjupet genom att se hur många *salla* (SaL) djupet är.

Olof berättar även att han tidigare använde handbredden för att mäta var kniven skulle stickas vid avlivningen av slaktrenarna. Han berättar att han satte ner handen vid baksidan av bringans slut och mätte med en handbredd bakåt, där skulle kniven stickas in för att träffa hjärtat vid avlivningen. Både Per och Olof berättar om hur de använder sig av fingerbredden för att mäta med. De berättar att en slaktad rens *bissjká* (SaL), ryggfett, kan mätas med hjälp av fingerbredden. De mäter genom att sätta fingrets eller fingrarnas bredd mot fett. Fettet bör vara ungefär tre fingrars bredd, eller åtminstone två fingrars bredd och är det fyra fingrar brett är det en fet ren. Om det är ett fingers bredd är det en mager ren, då säger man att renen är *tjuvddebuojdde* (SaL), vilket betyder fingerfet. Per säger att den ändå kan vara lämplig matren, men att fettet inte fick vara magrare.

Snö- och vattendjup

Samtliga renskötare berättar även hur de mäter snödjupet med hjälp av en skidstav, mätmetoden *goartilastit* (SaN) och måttenheten *goartil* (SaN). Johan berättar: "... om man ska mäta i snödjup då är det *gårtâp*²⁵ (SaL)...", och det genom att: "... vända på staven och sticka ner den, sen tog man ett mått...". Däremot säger han att: "... förut var det ju naturligt när man åkte

²⁴ Se *Salla* (SaN).

²⁵ Se *Goartil* (SaN).

skidor...”, medan det idag är det lite mer komplicerat att mäta snödjupet. Han berättar att han nu ibland brukar skära en björkvidekvist som han använder istället för staven då han vill ta reda på snödjupet. Han säger att även de yngre renskötarna använder sig av måttet och liknade mätmetoder för att ta reda på snödjupet. Maret säger att det är mycket viktigt att ta reda på om: ”... snödjupet mäter sex *gårtål* (SaL)...”. Det eftersom att: ”... då slutar renen att gräva ...”. Hon menar därför att sex *gårtål* (SaL) var ett av de viktigaste måtten inom renskötseln. Tomas och Mikael berättar även liknande.

Även hela kroppen användes som måttstock, till exempel för att mäta snödjupet kan man gå i snön. Både Johan och Olof berättar att: *buolvvarádjáj muohta* (SaL) – snö till knäet eller *bahtarádjáj muohta* (SaL) – snö upp till bälten. Annat djup som kan uttrycks genom att mäta med kroppen är vattendjupet i bäckar som vadas över. Vattendjupet kan vara *buolvvarádjáj* (SaL) – vattnet når till knäna, *bahtarádjáj* (SaL) – vattnet når till bälten, *áallet álemij* (SaL) – vatten upp till midjan eller *giedavuolláj* (SaL) – vatten upp under armarna, då är det extremt och du kan bara vada över där det flyter lugnt för att det är just på gränsen innan du själv flyter iväg, enligt Johan. Även renen används för att uttrycka snö- eller vattenmängd. Johan berättar: ”Om det når buken, *tjoajve vuolláj* (SaL), eller när det börjar nudda och tar i bakhasarna, *tjievttje vuolláj* (SaL)”. Han säger vidare att: ”... jag använder sådana där, då vet jag inte hur vanligt det har varit. Men så har jag fått lära mig och jag har fortsatt med det.”.

Övriga kvantiteter för jämförelse och iordningställande

Vidare nyttjandet av andra kvantiteter för jämförelse och iordningställande är begreppen för att uttrycka fiskmängd. Olof beskriver hur fiskmängden uttrycktes med begreppet *málesnárre* (SaL), samt i Ylva Jannok Nutti (2003:a) med begreppet *borranguoelli* (SaN) eller med hjälp av kärlet som fisken förvarades i. Begreppet *málesnárre* (SaL) avser den mängd fisk som räcker för ett mål mat för en familj, vilket kanske kan vara 4-5 normalstora fiskar. När man hade fått mycket fisk så saltades fisken tidigare och sattes i tunnor. På så sätt uttrycktes mängden fisk med hjälp av tunnans storlek. En *fieluk* (SaL) var kanske 15-20 kg och en *lahkkeđuđđno* (SaL) var 50-60 kg. Idag vägs fisken som säljs och fiskmängden anges med kilogram. Däremot kan även idag de som fiskar mycket uppskatta fiskmängden på liknande sätt och även enstaka fiskarnas vikt kan uppskattas utefter fiskens storlek.

Ett annat mångdmått som Maret och Olof beskriver är *tjárná dievva* (SaL), som motsvarar en hel näve. Det är ett mått som användes för att till exempel mätta saltmängden vid kött- och fiskkok.

Olof berättar att vikt har mätts med hjälp av vad människor orkade bära eller vad renen orkade dra. När man ska bära saker så säger man om börder man kan bära: *noade* (SaL), som en börda på kanske 25-30 kg. Han säger att det är vad han vanligen kan bära en längre sträcka. Bördans storlek varierar dock från person till person.

Avstånd

Renskötarna berättar att sträckor kan mätas med hur lång tid det tar att gå sträckan. Tiden mäts i dagar, del av dag eller i antal timmar. Avståndet mellan två platser kan uttryckas med att det tar en dag att gå sträckan, då är det ganska långt. Olof säger att det kanske inte tar hela dagen att gå den sträckan, men de flesta orkar inte gå så mycket längre. Hur långt man kan gå beror på den enskilda personen till exempel hur gammal man är. Idag menar flera av renskötarna att sträckor

ofta uttrycks med mil och kilometer, men det oftast utifrån att tiden det tar att gå översätts till mil och kilometer. Maret berättar att: "... en mil, det tar två timmar... fem kilometer, en timme...", men då gäller det att gå hela tiden i ganska raka takt. Även Mikael gör exakt samma uppskattning.

Renskötarna berättar även att avstånd kan uppskattas med hjälp av ljudet. Det finns även ett ord på samiska såsom uttrycker avstånd utifrån ljudet. Ordet är: *beanagullan* (SaN), som enligt Mikael Svonni (1990) innebär ett avstånd på ungefär en mil. Namnet betyder ordagrant inom ett avstånd då en hund kan höras skälla. Hur långt avståndet är varierar beroende på terrängen. Begreppet används för att uttrycka avstånd på ungefär en mil. Olof berättar att i renskogen kan renskötarna höra åt varandra, för att dels lokalisera var personen är och också dels för att bedöma avståndet till den andra personen med hjälp av ljudets styrka. Däremot varierar ljudstyrkan beroende på väder och vind, samt terräng. Om en person befinner sig inom *gullosmierrin* (SaL), inom höravstånd, kan personen vara upp till en mil bort. Det var enligt honom oftast på vintern i skogen eller på hösten då man samlade och inte såg varandra som man använder sig av det sättet att göra avståndsbedömningar.

Olof berättar att på fjället är det seendet som ligger till grund för uppskattningen av avståndet. Han säger att man ser på storleken hur långt bort någon är. Däremot säger han att man egentligen inte ser så långt varvid någon som syns befinner sig inom gångavstånd. *Vuojnnemmierrin* (SaL) inom synavstånd är ett ord som Olof nämner för det avståndet. Olof berättar även att en älg kan finnas sig inom ett avstånd som är inom skotthåll, *vuohjemmierrin* (SaL). Avståndet är kanske 250-300 m eller kanske ändå upp till 500 m. Kunskapen att bedöma avstånd genom synen och hörseln uttrycks av Olof vara något som han bara kan.

Väderlek

Vidare kan de olika benämningarna för väderlek avseende kyla eller värme ses som en del av *measuring*. Olika benämningar på olika temperatur som anges av Olof och Maret är enligt följande; *ruosttetjoaskes* (SaL) - riktigt kallt, -30-40 grader, *tjoaskes* (SaL) - kallt (kan vara både under vintern och sommaren), *májeldit* (SaL) - någon minusgrad, *njáhtso* (SaL) - blida och blött, *siebladit* (SaL) - varmt så att snön började smälta ordentligt, *bivval* (SaL) - varmt (kan vara både under vintern och sommaren), *báhkka* (SaL) - riktigt varmt under sommaren, *bálgo* (SaL) - varmt och soligt under sommaren, *tsáhtu* (SaL) - varmt, 10-15 grader, ingen sol och varma vindar och *gálos* (SaL) - svalare under sommaren. Renskötarna säger att de går på känsla då de väljer att använda de olika benämningarna eller bestämma temperaturen, men betonar att alla kanske inte tycker riktigt lika. En del av renskötarna använder benämningarna och begreppen ännu idag, men Tomas säger: "... man använder inte sådana ord numera. Det blir ju inte, (man) ser på Tv vad det är för väderlek.". Däremot berättar samtliga renskötare att de dagligen tittar på termometern. Johan säger: "... varje morgon så måste man ju titta (på termometern) hur kallt det är...".

Tid

Elina Helander (i Helander och Kailo, 1998) beskrev den samiska tidsuppfattningen genom: "... the cyclical nomadic circle of life..." (s. 164). Jens-Ivar Nergård (2006) visade på ett nordsamiskt ordspråk: "*Jahkit ii leat jagi vielja* (Et år er ikke et annet års bror)" (s.12), som även uttrycker ett sätt att betrakta tiden. Renskötarna och slöjdarna som jag samtalade med beskriver tiden med hjälp av de åtta årstiderna. Johan säger: "Det är de där åtta årstiderna. Det är inte månaderna egentligen, utan det är årstiderna...". Ernst Manker (1975) använde sig av de åtta

årstiderna i boktiteln: *De åtta årstidernas folk*. Manker redogjorde för de åtta årstider som är: vårvinter, vår, vårsommar, sommar, höstsommar, höst, höstvintr och vinter. De övergår varandra ungefär enligt följande: vårvinter – mars-april, vår – maj-juni, vårsommar – juni, sommar – juli-augusti, höstsommar – augusti, höst – september-oktober, höstvintr – november och vinter – december-mars. Det här är årscykeln för fjällsamerna i central svensk lappmark²⁶ efter flytten de gör med sina renhjordar. Fjällsamerna i Sverige som betraktas som helnomader. De flyttar traditionellt med sina renhjordar i en regelbunden årsrytm mellan skogslandet neråt bottniska viken som vinterland, lågfjällsområdet – östra delen av fjällkedjan som vår- och höstland och högfjällsområdet eller nordhavskusten som sommarland. Traditionellt vandrade de, enligt Manker, varannan årstid och var i mer stationärt viste varannan.

Vidare omtalas två av månaderna särskilt. Kristina talar om månaden: *miessemánnu* (SaN), kalvmånaden, som är maj. Johan nämner: *ragátmánno* (SaL), brunstmånaden, som är september. *Miessemánnu* (SaN) är enligt Kristina mycket speciell för renskötarna, för att då föds renkalven. Kristina menar att: "Egentligen skulle vår almanacka börja då...". Både Per och Johan berättar om de olika årstiderna sammankopplat till väderleken och solen. Per säger till exempel: "... att det blir ju varmare, när solen börjar skina...". Vidare menar Per att årstiden bestäms med hjälp av naturens skiftningar: "... *gidágiesse* (SaL), det är ju vårsommar, då har det kanske inte löven hunnit spricka ut än...". Johan påtalar att årstiden bestäms utefter flyttningar, "... när (vi) kommit från sommarbetslandet från fjällen, flyttat ner över...". Eller i samband med arbete som Per säger: "... *tjaktjadálvve* (SaL), så är det ju annat att göra, skohö och bärplockning...", och: "... *tjaktja* (SaL), sarvslakt...".

På våren när renskötarna färdas med skoter så måste det ske på morgonsidan när det är skare. Johan berättar: "... på våren är det ju kallast på morgontimmarna, så det är då det fryser till riktigt. Det är igen ide att fara om du inte har bärkraft i skaren...". På sommaren är det kalvmärkning på kvällen eller natten när det blivit svalare. På vintern är det ljuset som styr. Olof säger: "Tid... när det vart mörkt och ljus ...". Per berättar om vad som styr hans arbete särskilt under vintern: "... ja det är väl ljuset egentligen, att du beräknar att man hinner. Och så är det renbetet, om det är bra bete behöver man inte fara ut så mycket, utan man bara kollar. Men när det är sämre så måste man ju... Det är renarna som egentligen bestämmer när man måste ut...". Tiden styrs främst, enligt renskötarna, av ljuset och värmen, men i grunden styrs allt ändå av renarna.

Sammanfattning

I *Measuring*-aktiviteten redogörs för de mått och mätmetoder som slöjdarna och renskötarna beskriver. Flertalet av måttenheterna och mätmetoderna utgår från kroppen. Renskötarna berättar även hur de mäter snödjupet med hjälp av en skidstav, mätmetoden *goartilastit* (SaN) och måttenheten *goartil* (SaN). De menar att om snödjupet var över att sex *gårtål* (SaL) så slutade renen att gräva efter bete. Måttet var därför ett de viktigaste måtten inom renskötseln. Även hela kroppen användes som måttstock för att mäta snö- eller vattendjup, samt renen används för att uttrycka snö- eller vattenmängd. *Salla* (SaN) kan användas för att mäta vattendjup. Handbredden kan nyttjas för att mäta var kniven skulle stickas vid avlivningen av slaktrenarna. Fingerbredden för att mäta hur fet en slaktad ren är. Slöjdarna använder sig av de olika finger- och handmåtten.

²⁶ Central samiskt område avser området där samtalspersoner är bosatta.

Fiskmängden kan uttryckas med begreppen *borranguolli* (SaN) eller *málesnárre* (SaL), eller med hjälp av kärlet som fisken förvarades i. Vikt har mätts med hjälp av vad människor orkade bära eller vad renen orkade dra.

Renskötarna berättar att sträckor kan mätas med hur lång tid det tar att gå mätt i dagar eller i antal timmar. Renskötarna berättar även att avstånd kan uppskattas med hjälp av ljudet. Ordet är: *beanagullan* (SaN), som enligt Mikael Svonni (1990) innebär ett avstånd på ungefär en mil. På fjället är det seendet som ligger till grund för uppskattningen av avståndet. Kunskapen att bedöma avstånd genom synen och hörseln uttrycks av renskötarna vara något som de bara kan.

De olika väderleksbenämningarna beskriver vädret särskilt avseende kyla eller värme. Renskötarna beskriver tiden med hjälp av de åtta årstiderna, som utgår från renskötselns årscykel. *Miessemánnu* (SaN) uttrycks som en speciell månad, för att då föds renkalven. Tiden styrs av ljuset och värmen, men i grunden styrs tiden för renskötarna utifrån renarna och renskötseln.

Designing

Designingen består av föremåls formgivning och mönsterkomposition. Jag väljer att fokusera på dräktskicket, då särskilt utformning av *nuvttahat*²⁷ (SaN), dessutom kåtan och samiska former såsom cirkeln och renmärkessnitten.

Slöjdarna beskriver att renen är en central källa för erhållandet av material. Lars berättar att funktion och material är det styrande för föremålets utformning. Materialet bestämmer storleken på produkten och materialets kvalité styr vilken produkt som tillverkas. Dekoration ses som mycket viktigt, enligt både Lars och Sara. Lars säger att den utgår från lokala traditioner, men även slöjdarens egen kreativa och konstnärliga frihet uttrycks som mycket viktig. Sara menar att först måste man lära sig grunderna och när man behärskar dem kan man hitta sin egen väg med egna idéer. När det gäller utformningen av klädesdräkten är materialet det styrande. Sara, Maret och Inga berättar alla att materialet bestämmer storleken på produkten och att materialets kvalité styr vilken produkt som tillverkas. Sara säger att: "Det är materialet som bestämmer storleken på skon och inte mönstret...". Det är storleken på bällingen som bestämmer storleken på skon, för man kan inte börja skarva. Vidare berättar Sara att en slöjdare måste själv kunna bedöma vad materialet bäst lämpar sig för, till exempel av kalvskinn som är tunt sys inte stora skor. Elsa Aira, Karin Tuolja och Anna-Lisa Pirtsi Sandberg (1995) menade att utformningen av pälsen eller kolten utgick från skinnets på renen och skornas form utgick från renens bällingar. Samerna har, enligt Aira, Tuolja och Pirtsi Sandberg, använt renskinn till kläder för att det varit lätt tillgängligt och isolerar bra mot kyla.

Sara berättar att hennes mamma gav henne utritade mönster, för att ha som en grund. Däremot berättar hon att mamman sa: "Tänk att det där mönstret är bara ett hjälpmedel, istället för fingrarna...". Däremot berättar slöjdaren att hon använder fingermåtten som stöd när hon slöjdar. När hon till exempel syr en kolt så mäter hon med fingerbredden mellanrummet mellan okbitarna. Hon har bredden av fyra fingrar mellan okbitarna på baksidan. Till kolten har hon annars grundmönster. Däremot hade hennes mamma inget mönster utan vek på ett särskilt sätt och klippte ut bitarna efter de olika vikningarna. Enligt Elsa Aira, Karin Tuolja och Anna-Lisa Pirtsi Sandberg (1995) användes tidigare inga mönstermallar, utan tillskärningen av kolten krävde stor skicklighet av sömmerskan. Finger- och famnmått var de vanliga måtten för att mäta och

²⁷Bällingsko (Svonni, 1990).

klippa till ett plagg. Tygmängden till en kolt mättes även med famnmått till exempel 1 ½ famn var tygmängden som vanligen krävdes för en kvinnokolt, enligt Aira, Tuolja och Pirtsi Sandberg. Susanna Jannok Porsbo (1988) beskrev även att tillskärningen av koltan utfördes med hjälp av famn-, hand- och fingermått. Sara påpekar vidare att mönstret bara ska vara ett hjälpmedel. Sara menar att en slöjdare måste själv kunna justera mönstermallen, så att det anpassas efter själva materialet och utifrån slöjdarens egna önskemål. Sara säger: "... jag har ju inget mönster för varje påse jag gör...". Hon menar att när man syr mycket, så blir det lättare att frigöra sig från mallarna. Det är inte mönstren som bestämmer, utan istället utformas delarna utifrån det önskade resultatet. Däremot påpekar hon att: "... man är ganska låst ändå, men det tar tid att frigöra sig...". Det är en lång process att kunna frigöra sig från mönstren och skapa mer självständigt och kreativt.

*Nuvttahat*²⁸

Inga skär tillsammans med Anna ut delarna (se bild 3 s. 54) till ett par *nuvtagat*²⁹ (SaL) med hjälp av finger- och handmått. De berättar att de vanligen använder sig av grundmönster/grundmallar när de skär ut delarna, vilket även Sara säger att hon gör. Däremot säger Sara att hennes mamma tidigare tog ut de olika delarna till *nuvttahat* (SaN) med hjälp av finger- och handmått, samt använde dem vid sömnaden. När Inga och Anna skär ut delarna samtalar de om hur delarna traditionellt togs ut och även syddes. Deras diskussion under arbetet med att skära ut delarna synliggör både nyttjandet av finger- och handmått vid utskärningen och de visar även hur mått kan nyttjas vid skosömnaden. Dessutom funderar de tillsammans över hur mindre barnskor kan skäras utifrån finger- och handmått. De kommer tillsammans fram till att även en del av finger- och handmått även kan nyttjas. Avseende *gårtål* (SaL) kan en del av måttet nyttjas, från den utsträckta tummen till någon av lederna på pekfingret. De säger att det viktigaste troligen är att använda längdmåttet konsekvent. Det vill säga om en del av *gårtål* (SaL) nyttjas, till exempel enbart från tummen och till pekfingrets första led, så måste samma del nyttjas konsekvent genom hela utskärningen av delarna.

²⁸(SaN).

²⁹ Vintersko av renens bällingar, bällingsko (Spiik, 1994).

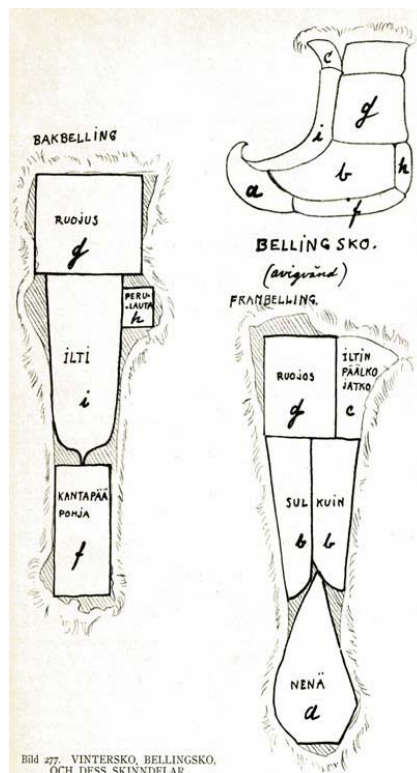


Bild 3. Nuvttahat (SaN) och dess mönsterdelarna till en sko på en fram- och bakkälling (Elgström, 1922, s. 305).

Utformning av tältkåta och tältkåta duk

Nils berättade om sitt sätt att sy kåtadukar. De syddes i ett enda stycke i något tunnare och lättare vattenavvisande material. De traditionella kåtadukarna består av två stycken. Han berättar att mycket tid har tagits till att utforma kåtaduken, så att både formen passade kåtastängerna och att materialet utnyttjades effektivt utan så mycket restbitar. Nils berättar att först sys tre tygstycken samman till ett stort tygstycke. I mitten av en av långsidorna ritas en cirkulärform med en diameter på ungefär 1,2 m, som sedan blir *reahpen* (SaN)³⁰. Den cirkulära formen placeras mitt i ena långsidan och endast lite mer än cirkelns diameter in på tygstycket. I mitten av cirkelformen slogs en spik in, där knöts en tråd med en penna i änden. Trådens längd utgjorde kåtadukens höjd. Tråden drogs runt som en passare och gav en cirkelformad linje. Längs denna linje klipptes kåtaduken och den klippta kanten utgjorde kåtans nedsida. *Reahpen* (SaN) klipptes även upp.

Nils har lagt mycket tid på att utforma en tältkåta duk i ett stycke, som var lätt att sätta upp och med så få sömmar som möjligt. Det för att de sydda sömmarna är dukens svaghet, det vill säga där kan vattnet läcka in. Det var även viktigt att få kåtan att ligga slätt utan rynkor, att se fin ut. Han berättar att den här kåtaduken passade de flesta kåtastänger, men om man ville ha en mer sluttande kåta syddes en kilbit dit. Det för om kåtaduken skulle sättas på kåtastänger som var mer sluttande, en ställning med mindre vinkel mellan mark och kåtastänger, då krävdes en extra kilbit på kåtaduken. En kilformad bit syddes då fast på kåtadukens ena kortsida, det vill säga från den utklippta *reahpen* (SaN) ska och till kåtans nedre kant.

³⁰ Rökhålet i kåtan (Svonni, 1990).

Dessutom berättar Nils att *reahpen* (SaN) ser finast ut om den är helt cirkelformad och symmetrisk. Det ledde till en annan utformning av kåtastängerna, än den traditionella kåtaställningen med klykstänger. Även Mikael berättar om en annorlunda utformning av kåtastänger. Ett sätt kan vara att kåtastängerna fästes upptill med en järncirkel, enligt Mikael. Det innebär att till exempel fyra stänger fästes på en cirkelformad järnring. Längden på stängerna mäts med ett rep, så att varje stång blir lika lång och fästes på rätt höjd. De fyra stängerna kan gå ihop där uppe, medan de andra lösa stängerna görs lite kortare. De stängerna kan ha någon typ av fästordning på järncirkel, till exempel sättas fast in i ett u-format järn. Det är viktigt att några av stängerna går ihop där uppe för att *reahpen* (SaN) ska kunna täckas över med ett löst tygstycke. Tygstycket ska kunna flyttas allt efter vindriktningen ändras. Tygstycket förhindrar både att vinden trycker ner röken och också att vatten kommer in när det regnar.

Yngve Ryd (1999) intervjuade äldre samer i Jokkmokks kommun för att göra en dokumentation av tältkåtan. I dokumentation berättade de äldre samerna bland annat om tillverkningen av kåtastänger, till både klyk- och bågstångskåta (se bild 4 nedan), samt om kåtaduken och uppsättning av kåtan. Kåtaduken var i vadmal och lärft. Kåtaduken var i två delar. Varje del bestod av två stycken, där den övre delen var av vadmal och den nedre delen bestod av lärft. Den nedre delen, var från några decimeter till en halvmeter bred. Dessutom bestod kåtaduken av en dörr, och ett tygskynke för *riehpen*³¹ (SaL). Den övre vadmalsdelen bestod dessutom upptill av ett särskilt stycke, *alim* (SaL), som skräddarsyddes för att få bättre passform. Det stycket kunde bestå av flera hopsydda bitar, som sedan syddes fast på den stora kåtaduken. Det var lättare att få till passformen på kåtaduken om den hade *alim* (SaL), enligt Ryd. ”Det är viktigt att kåtan är snygg, man brukar titta på andras kåtor. Det finns flera detaljer som hjälper till att göra kåtan rund och jämn i formen.” (Ryd, 1999, s.33). Det var, vidare enligt Ryd, viktigt att kåtaduken låg fint och att kåtastängerna var raka och fina. Det var, enligt Ryd, även viktigt att stängerna var lätta när man tidigare flyttade med rajd. Det berättar även Per. Per berättar vidare att när en kåtaställning ska sättas upp på en plats, där det finns en befintligt *árran* (SaL)³². Så är det lättare att få ställningen rakt över *árran* (SaL) om en tyngd, till exempel kokkedjan används för att loda in mitten.

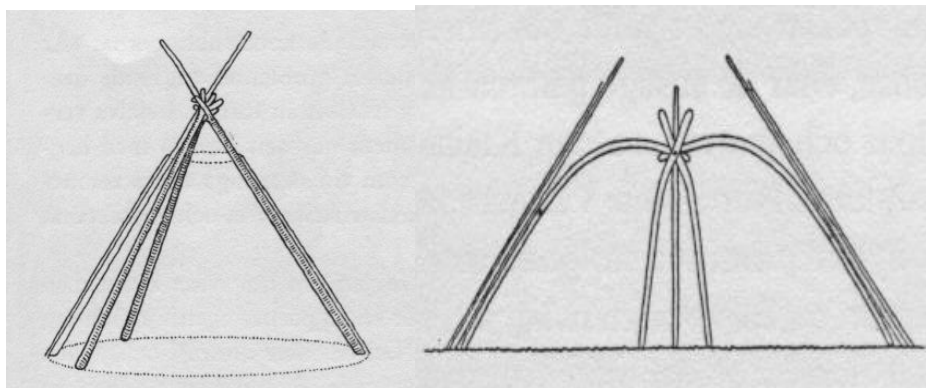


Bild 4. Schematisk framställning av klyk- och bågstångskonstruktion i tältkåta. (Manker, 1944, s. 223).

³¹ Se *reahpen* (SaN).

³² Eldstad i kåtan (Spiik, 1994).

Samiska former

Samtalspersonerna uttrycker att samisk form är runt. De menar att allt är runt eller avrundat, till exempel kosor, mjölkstävor, kisor och kåtan. Sara säger: "... alltid när jag ser nått som inte har kanter... som är avrundat på något sätt... det tycker jag tilltalar mig eftersom det är sällan jag gör något kantigt... fyrkantigt känns... känns främmande...". Maret säger: "... det runda cirkel formen... kåtan, árran (SaL), renhagar...".

Renmärket består av olika kombinationer av namngivna snitt (se tabell 5 nedan) som har olika former. Renmärket läses från vänstra örats spets, kantsnitten läses uppifrån och ner (se bild 5 s. 57).

Mikael berättar att ett renmärke visar på familjetillhörigheten. I Vegard Nergård (2005) påtalades att ett renmärke är mer än ett renmärke. Det för att renmärket synliggör både vilken släkt renen tillhör, men även också vilken släkt eller familj personen tillhör. Mikael säger att ett nytt renmärke till ett barn görs genom att något snitt läggs till eller tas bort från ett redan gällande familjemärke, till exempel moderns eller faderns renmärke. Vegard Nergård menade att när ett barn får sitt renmärke är det ofta så att märkena eller snitten i örat överförs från en äldre till en yngre. Vanligen görs en mindre förändring från familjemärket, moderns eller faderns, vilket bildar det nya märket. Mikael berättar vidare att förr var det vanligt att flickorna fick ett nytt märke utifrån moderns familjemärke och pojkarna utifrån faderns. Jens-Ivar Nergård (2006) menade att en familjemedlems renmärke tar sin utgångspunkt i släktens grundmärke. I Vegard Nergård (2005) uttryckte att: "I vår familie har vi et spesielt snitt på høyre øre. Dette snittet har alle brødrene mine." (s. 63).

Tabell 5

Märkeskod	Gurut - vänster	Olgeš - höger	Märkeskod	Gurut - vänster	Olgeš - höger
0-0	Geažobeallji Geaiggobeallji		13-14	Skivdnji ovddal	Skivdnji manjl
1-2	Guobir	Guobir ja ráigi	15-16	Skivdnji ovddal ja luddestat	Skivdnji manjl ja luddestat
3-4	Nahppa	Nahppa ja luddestat	17-18	Skivdnji ovddal ja ráigi	Skivdnji manjl ja ráigi
5-6	Nahppa ja ráigi	Joccut	19-20	Skivdnji ovddal ja guokte ludd- estaga	Skivdnji manjl ja guokte luddestaga
7-8	Liekči	Liekči ja ráigi	a-b	sárggaldat	biehkki
9-10	Liekčeoanádus ovddal	Liekčeoanádus manjl	x-y	Vajastat	Gieška
11-12	Liekčeoanádus ovddal ja ráigi	Liekčeoanádus manjl ja ráigi	x	Vakŋa	

Tabell 5. Märkessnitten (Samebyarnas Kansli, 2000, s. 186-187).

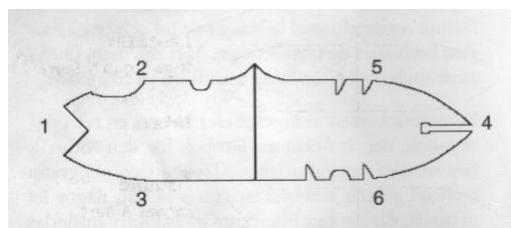


Bild 5. Renmärkets läsordning (Samebyarnas Kansli, 2000, s. 4).

Sammanfattning

Slöjdarna beskriver att utritade mönstermallar används ofta i dag som grundmönster, som ett hjälpmedel. Slöjdaren måste själv kunna justera mönstermallen, så att det anpassas efter själva materialet och utifrån slöjdarens egna önskemål. Det är dock en lång process att kunna frigöra sig från mönstren och skapa mer självständigt och kreativt. Däremot nyttjades tidigare famn-, hand- och fingermått. De traditionella kåtadukarna består av två stycken. En samtalsperson berättar om kåtadukar, som sys i ett enda stycke i något tunnare och lättare vattenavvisande material. För att få *reahpen* (SaN) mer cirkelformad och symmetrisk, kan kåtastängerna utformas annorlunda, till exempel än den traditionella kåtaställningen med klykstänger. Det är även viktigt att kåtaduken ligger fint och att kåtastängerna är raka och fina. Renmärket består av olika kombinationer av namngivna snitt. Ett renmärke visar på familjetillhörigheten och ett nytt renmärke till ett barn görs genom att något snitt läggs till eller tas bort från ett redan gällande familjemärke.

Playing

Rolf Kjellström (2000) menade att: ”Som för många andra barn var samernas lekar en avspeglning av de vuxnas liv. I renskötarbarnens lekar var det därför mycket vanligt att renen var medelpunkten.” (s. 239). Vilket även framkommer av Mares och Olofs berättelser, då de berättar att de som barn lekte ren och kastade lasso. Maret säger att: ”... alla samiska barn har lekt med renhorn... och kastade lasso”. I leken var en del barn människor, medan de andra var renar. Renarna kastades fast med lasso och kalvar märktes.

En annan renlek som berättas av Maret var tillverkningen och leken med små renfigurer. Barnen täljde renarna med kniv av till exempel träbitar eller kvistar. De konstruerade hon- och hanrenarna olika. Kalvarna var mindre än de fullvuxna renarna, men även hon- och hankalvarna särskiljdes på liknande sätt som de fullvuxna hon- och hanrenarna. Vidare täljdes olika märken in på renarna, för att varje barn skulle kunna skilja sina renar från de andra barnens renar. De kunde kanske tälja in olika snitt eller kanske till och med familjens bomärke på renarna. Dessutom tillverkades andra djur såsom till exempel hundar och getter. För att särskilja de olika djuren, till exempel hundar och getter, så tillverkades de av olika material eller så kanske en del barkades och andra inte. För att kunna leka med renarna så att leken efterliknade det riktiga livet tillverkades renhagar med olika kontor utav ris. Barnen lekte att de samlade ihop renarna till skiljningar och kalvmärkningar, eller flyttade med dem eller liknande. Maret menar att flickorna och pojkarna lekte på lika villkor, men menar att klart var ju pojkarna snabbare att tillverka renar, så de hade naturligtvis fler. Däremot säger hon vidare: ”... aldrig att pojkarna sa åt oss inte flyttar ni (som är

tjejer)... vi flyttade tillsammans... så jag tror det har varit ganska jämställt i renskötelsen... ". Rolf Kjellström (2000) uttryckte även att samebarnens lekar var ovanligt lite könsbundna, men det fanns även mer könsbundna lekar till exempel lek med dockor. Leksaker tillverkades, enligt Kjellström av barnen eller deras närmaste, av material från naturen. Olof berättar även att han som barn tillverkade till exempel båtar som han lekte med i vattnet.

Maret berättar att hon som barn lekte affär, där olika saker i naturen föreställde de olika matvarorna och olika löv föreställde pengarna. Hon berättar: "... vi var ju i den svenska världen också... så vi lekte affär och då samlade vi växter och stenar...". Det som fanns i affären var: "... kaffe och allt möjligt, ja allt som finns i svenska världen...". Något barn sålde, medan de andra handlade. Vid dessa lekar räknades pengarna.

Vidare berättar Olof att de lekte även med stenar, kastade stenar och rullade stenar utför fjällsidor. Barnen klättrade och klängde i träden och på stenarna. De hade dragkamper med pinnar, för att se vem som var starkast. På vintern åkte de skidor och hoppade i backar. På skolan berättar Olof om lekar såsom kurragömna och burk, eller tävlingar i att kasta kula. De kastade på många olika sätt, med vänster hand, med höger hand. Han berättar om minst 10–12 olika sätt att kasta på. Den som kastade längst vann. Rolf Kjellström (2000) påtalade att samebarnen liksom många andra barn lekte olika tävlingslekar till exempel kapplöpning, kasta sten, kättra och hänga i träd.

Rolf Kjellström (2000) menade att flera av lekarna inte var annat än en efterhärming av de äldres sysslor och en mängd av de vardagliga sysslorna utfördes tillsammans med de vuxna. Kjellström framhöll att flera lekar var en träning för vuxenlivet och barnen fick ta ansvar för olika arbeten inom till exempel renskötelsen. Flera av renskötarna berättar också att de utförde olika sysslor. De gjorde allt föräldrarna gjorde såsom att rensa fisk, att hjälpa till och slakta ren. Deras arbetsuppgifter blev mer och mer avancerade allteftersom. Per säger att som pojke hade man ju ibland inte tid att arbeta för man var ju barn och ville leka, men man skulle lära sig och man var därför tvungen att hjälpa till.

Sammanfattning

En lek för renskötarbarnen var tillverkningen av och leken med små figurer som föreställde renar. Figuren täljdes av barnen ut av till exempel träbitar eller kvistar, där renarna utformades olika utefter kön och ålder. Dessutom märkte barnen sina egna renar med olika markeringar till exempel med familjens bomärke. Leken med renarna efterliknade det riktiga renskötarlivet. Barnen räknade därför aldrig det egna antalet renar, men däremot räknades det egna antalet kalvar eller tamhärkar. En annan lek speglade det svenska samhället, då de lekte affär och räknade pengar.

Explaining

Explaining är ett sätt att beskriva och förklara fenomen (Bishop, 1988), vilket kan ses ur ett urfolksperspektiv. Renskötarna och slöjdarna uttrycker en respekt för naturen, samt för renen. De anpassar sig till naturen och naturens skiftningar genom årstiderna, samt förhåller sig till ljuset och solen, samt vådrets skiftningar. Per säger tidigare anpassade man sig bara efter ljuset, vädret och naturen. Maret säger: "... då levde man om man tänker... efter naturen, ljuset och vädret...". Johan beskriver: "... om du ska över en sjö till exempel... och det blåser ganska hårt, så ska man vara beredd när solen passerar vindriktningen ... då lägger sig vinden ett kort stund, så

att du kan hinna över...". Eller som Maret berättar: "... innan solen går upp och när solen går ner, då slutar det blåsa...". De båda beskriver hur de ser mönster i naturens skiftningar.

Samtliga inom renskötelsen säger att deras liv styrs av renen och renskötelsen. Renskötaren planerar för renhjordens betesmarker. Per berättar: "... var man ska ha renar i vintern... det är ju det som är liksom flaskhalsen... vårvintern också...". Sara, en slöjdare säger: "... slöjden är mitt liv, mitt liv är slöjden...". Sara säger vidare att: "... jag är mycket bunden av årstiderna, beroende på materialet jag jobbar med...". Hon planerar sitt arbete genom att till exempel börja barka nästa års skinnen på våren. Årstiden styr både renskötaren och slöjdarens göromål.

"Renlycka"

Nils Oskal (1999) diskuterade begreppet "renlycka" hos de renskötande samerna. Din renlycka beror dels på hur du är som person och också på hur du behandlar dina renar. Renlyckan är personlig och består från vaggan till graven, men kan förändras under livets gång. Den kan både förbättras eller också försämrats. Du kan personligen påverka din renlycka genom ditt agerande och ditt beteende, eller genom dina ord eller tankar. Begreppet renlycka avser inte direkt renhjordens storlek, utan god renlycka innebär att renarna måste överleva över tid. Du ska vara human, ärlig, rättvis och hedersam, men värdena i sig leder inte automatiskt till renlycka. Däremot kan inte renlyckan förbättras om det du gör har som mål att erhålla god renlycka.

Katarina berättar att du aldrig får peka ut en ren, som du tycker har fina bällingar och tänka att hur fina skor de skulle bli av dem. Nils Oskal (1999) påtalade även att du inte ska peka ut renarna såsom framtida mat eller kläder. Det för att du inte ska behandla din renhjord såsom medel, utan den har ett eget värde som renhjord. Mikael beskriver hur viktigt det är att inte driva renhjorden för hårt då den är trött, till exempel vid vinflytten från vinterbeteslandet i skogen till fjällen. Oskal påtalade även att renskötaren inte ska driva sina renar för hårt, utan vara observant och tålmodig särskilt när de är trötta.

Efter sommarens kalvmärkningar så berättar Johan och Kristina att de fastsydda öronsnitten ska sparas på någon undanskymd plats till exempel i en förrådsbod. Men de säger även att de har sett att en del idag hänger dessa fullt synliga i hemmen såsom prydnad. Johan och Kristina säger att man inte ska skylta med öronsnitten från kalvmärkningen. Kristina säger: "... vi skyltade inte med dem (öronsnitten)... därför blir jag som förskräckt när jag kommer hem till folk nu när man har dem hängande på väggarna...". Samtliga renskötare påpekar att man aldrig talar om hur mycket ren man har. Dessutom berättar Maret att när hon som barn lekte med små täljda renfigurer så räknade de aldrig hur många renar de hade, men däremot kunde de räkna hur många kalvar som de märkte eller hur många tamhärkar de hade. Nils Oskal (1999) menade att du alltid ska värda din renhjord och aldrig ringakta eller nedvärdera den. Att säga att du har för få renar skulle vara att förringa den, att säga att du har för många skulle vara att utmana din renlycka, enligt Oskal. Du ska inte heller försöka bestämma ditt exakta antal renar, enligt Oskal. Bestämmandet av det exakta antalet renar i renhjorden kan förstöra renlyckan och leda till dålig renlycka. Enligt Oskal (1999):

I know approximately how many reindeer I have and sooner or later I will know how many survive. You shouldn't challenge your reindeer luck with accounting.
(s.177)

Renskötaren vet det ungefärliga antalet renar i hjorden består av, men tiden utvisar hur många som överlever. Det är alltså att utmana renlyckan, enligt Oskal, att försöka bestämma det exakta antalet renar i hjorden. Däremot menade Oskal vidare att det inte betyder att du som renskötaren ska vara så arrogant så att du inte känner igen dina egna renar och upptäcker om det saknas renar i hjorden. Katarina berättar att förr i tiden då de mjölkade, så kände de igen varje enskild ren och visste på en gång om någon eller några saknade. Renskötarna som jag samtalade med beskriver just vikten av att de speciella renarna (se figur 2 s. 39). Saknades någon ren så begav de sig genast ut för att söka efter den renen eller de renarna. En fin renhjord, enligt Oskal, består av renar i olika åldrar och av innehåller speciella renar med olika färger, med kontraster av svart och vitt i olika mönster. De speciella renarna i sig själv är inte vackra och de för inte med sig renlycka, men de är användbara i många situationer, enligt Oskal. Alla i en *siida*³³ (SaN) kommer ihåg de speciella renarna och upptäcker genast om de saknas, varvid de kan genast bege sig ut för att leta efter dem. Det beskrivs även mycket utförligt till mig av flera av renskötarna.

Däremot, enligt Nils Oskal (1999), om du upplever en katastrof till exempel ett nödår, som reducerar din hjord avsevärt. Då menade Oskal att hjorden spreds ut, vilket då var ditt öde och låg utanför din makt att påverka eller förhindra det. Mikael säger bland annat att: "Varför oroa dig för något som du inte kan påverka...". Lars-Ånte Kuhmunen (2005) jojkar i albumet *Birasis* (SaN) jojken *Biekka oapmi* (SaN) som betyder vindens egendom. Kuhmunen (2005) beskrev sin jojke enligt följande:

People who have reindeer know that you can't keep the herd forever. We say that you shouldn't brag about a fortune that belongs to the wind. Reindeer are called "the fortune of the wind". Wolverines, lynxes, hawks, bears and wolves can decimate the herd. Reindeer can starve to death in the winter if their grazing areas freeze solid. I *jojke* my own reindeer, my own marked animals. With my *jojke* I express my hope that the reindeer will survive the winter.

Kuhmunens jojke handlar om att renhjordens flyktighet, att den inte är för alltid. Renarna är en lycka och rikedom som kan blåsa bort. Mikael berättar att han har hört att någon äldre berätta åt honom att det var viktigt att sy fast snitten på en sentråd, för att inte de märkta renkalvarna ska spridas med vinden. Dessutom handlar Kuhmunens jojke om renhjordens hot från rovdjur och dåligt bete. Han jojkar sin renhjord och uttrycker en önskan om att den överlever vintern och klarar av att undkomma från rovdjuren. Oskal påpekade att trots renskötarens maktlöshet inför olika katastrofer ska inte renskötarna förhålla sig passiva. Flera av renskötarna uttrycker även att de val de gör påverkar renhjorden, ett dåligt val angående val av vinterbetesland, eller tidpunkten att flytta renarna, kan inverka renarnas möjligheter till överlevnad. Till exempel Mikael säger att varje val en renskötare gör ska noggrant övervägas.

Vidare enligt Nils Oskal (1999), vet de renskötande samerna att deras renlycka även beror på hur bra de kommer överens med andra människor. Mikael berättar att du inte kan lyckas om du inte är vän med de människor som är där renarna är. Vidar enligt Oskal, att vara ärlig och hedersam innebär dels hur du kommer överens med andra människor men också hur du kommer överens med platser, betesmarker, flyttrutter, kalvplatser eller andra platser där renarna vistas. De platserna har skyddande andar som du måste komma överens med enligt Oskal. Ett passande sätt är att be platsen om lov att vistas där. Mikael berättar att när du kommer till en plats där du till exempel tänker göra upp en eld, då ska du först komma ihåg att be om lov att få göra upp eld och sen tacka för det när du far. Både renhjorden och de renskötande samerna har starka band till naturen och betesmarkerna. Förfäder, minnen, berättelser och samtal skulle

³³ Flyttlag (Svonni, 1990).

vara innehållslösa utan anknytningar till de speciella platserna, enligt Oskal. Lars-Ánte Kuhmunen (2005) jojkar även *Árbeeatnamat* (SaN), som ordagrant betyder arvelandet. Han beskrev jojken enligt följande: "We listened to stories about the people who came before us, who led the same kind of lives as we were leading". Han påtalade att han genom berättelser får ta del av de tidigare generationernas liv, vilka levde samma typ av liv som han lever. Enligt Oskal, när du kommer till en plats ska du också önska att renhjorden lever väl där och när du får ska du tacka betesmarken för att den tog bra hand om hjorden. Att be om lov och att önska visar på humanitet och det kan förbättra renlyckan. Du ska inte försöka dominera och kontrollera världen, eller erövra den. Istället ska du försöka förstå och komma överens med den.

Johan berättar att bara använder öronsnitten för att räkna och sammanställa antalet märkta kalvar. Därefter bär han dem ut i skogen till en särskild plats dit han även för allt från renen till exempel benen. Vidare säger han att de i familjen alltid bär ut sina renben och allt från renen till en särskild plats i skogen. De tycker att de hädar renen om de slänger i soptunnan. De skulle aldrig heller bränna renskinnen eller renhår, utan tar även ut med dem i skogen. De berättar att de har fått det inpräntat i sig från och med de var barn. De tror att det kommer från tiden då samerna offrade. Johan säger att: "Jo, nog tror jag också det är offer man tackade gudarna.". Enligt Nils Oskal (1999) får barnen lära sig att önska när de för ut ben och matrester. De ska önska sig många renar. De får även lära sig att nyttja hela den slaktade renen, för att det kan ge god renlycka.

Sammanfattning

Explaining är ett sätt att beskriva och förklara fenomen som är del av ett urfolksperspektiv. Renskötarna och slöjdarna uttrycker respekt för naturen. Renskötarna säger att deras liv styrs av renen. De anpassar sig till naturen och naturens skiftningar genom årstiderna, samt renskötarna förhåller sig till ljuset och solen, samt vådrets skiftningar. De beskriver hur de försökt se mönster i naturens skiftningar avseende när det slutar blåsa på sjön. Årstiden styr både renskötaren och slöjdarens göromål.

Renlycka beror dels på hur du är som person och också del på hur du behandlar dina renar. Den kan påverkas genom ditt agerande och beteende, eller genom dina ord eller tankar. Du inte ska behandla din renhjörd såsom medel, utan den har ett eget värde som renhjörd. Eller driva renhjorden för hårt då den är trött till exempel vid vårflytten från vinterbeteslandet i skogen till fjällen. Renskötarna påpekar att man aldrig talar om hur mycket ren man har, några betonar även att man inte ska skylta med öronsnitten från kalvmärkningen. Nils Oskal menade dessutom att du ska inte försöka bestämma ditt exakta antal renar. Renskötarna beskriver just vikten av att de speciella renarna, för att alla i en *siida* (SaN) kommer ihåg de speciella renarna och upptäcker genast om de saknas. Renarna beskrivs som en lycka och rikedom som är i vinden. Att vara ärlig och hedersam innebär dels hur du kommer överens med andra människor men också hur du kommer överens med platser, betesmarker, flyttrutter, kalvplatser eller andra platser där renarna vistas. Ett passande sätt är att be platsen om lov att vistas där och tacka efteråt. Förfäder, minnen, berättelser och samtal skulle vara innehållslösa utan anknytningar till de speciella platserna. Vidare ska du inte försöka dominera och kontrollera världen, utan du ska försöka förstå och komma överens med den.

Kunskap och lärande

Renskötarna menar att de kunskaper som är viktiga såsom renskötare kan vara kunskapen i att orientera sig fram i naturen eller kunskapen om renmärken. Det är viktigt att lära sig att hitta ute i naturen, så att man hittar fram när man är ensam ute i naturen. Renmärken är viktiga och Per säger: "... först är det ju märket, renmärket, kan man inte renmärken då ska man nog inte hålla på med renskötsel... kasta (lasso)". Slöjdarna menar att kreativt skapa utifrån traditioner är viktiga kunskaper för en slöjdare.

Flera av renskötarna påpekade dock att dagens renskötsel har förändrade villkor och förutsättningar jämfört med då de var unga. Det har bland annat tillkommit moderna hjälpmedel, vilken har förändrat renskötselarbetet både positivt och negativt, enligt renskötarna. Dessutom påverkan till exempel genom vattenkraft och skogsindustri, som försvårar arbetet och lett till att de gamla kunskaperna från de tidigare generationernas renskötsel inte alltid är gällande i dag.

Vara delaktig

Maret berättar att: "... barn är små människor...", som ska ges uppmuntran och möjligheter att vara delaktiga så att de kan lära sig olika saker. Både slöjdarna och renskötarna har låtit deras barn vara delaktiga i både slöjdandet och renskötseln. Sara berättar att barn kan börja slöjda redan som små om de får tillgång till material och blir uppmuntrade. Renskötarna beskriver hur deras liv styrs av renskötseln, där hela familjen också barnen är delaktiga. Katarina säger att det var viktigt att märka speciella fina kalvar åt barnen. Johan beskriver att han brukar berätta åt sina barn när han sett deras speciella renar i skogen eller i någon hage. Maret berättar att det är viktigt att barnen är ute i skogen. Hon berättar: "... bara det att äta själv i skogen och plocka själv blåbär och lingon...". Hon menar att barnen då lär sig att vara trygga i skogen.

Per berättar: "Du är ju med hela tiden som liten. Du är ju med hela tiden och ser...". Sara berättar: "... alltid behöver inte barn göra det vuxna gör, utan det som är viktigt är att de ser vad vuxna gör...". Hon berättar vidare om hur hon som barn såg hon sin mamma slöjda under tiden hon lekte. Hon säger att: "... barn snappar till sig, även fast de inte verkar vara med...". När barnen sedan ser vill de även prova att göra, då är det viktigt att de får det. Maret berättar vidare att det är viktigt att barnen får vara med och delta, när de är med och gör blir de engagerade. Det är viktigt att de får se vad de saker de gjort, att de får uppmuntran och beröm. De äldre visade barnen hur olika saker skulle göras. Per säger vidare att: "... de (äldre) visade också, dom visade hur du flådde bällingar och hur du tog lös mörghen och senorna...". Det bästa sättet för att lära sig är, enligt både renskötarna och slöjdarna, att vara med och sen få göra någonting. Det räcker inte bara att vara med och se, utan barnen måste få prova göra för att kunna lära sig. Däremot räcker det inte bara att se en gång eller prova på en gång, utan det tar tid. Både slöjdare och renskötare menar att berättandet är viktigt. Sara säger om sin farfar att: "Han hade alltid tid att berätta. Han berättade jättemycket och det var ju så spännande när han berättade. Han var en riktig berättare...". Per säger att: "... man följde ju med när de följde renarna och (man) hörde de äldre prata ...".

Renskötarna berättar om hur de lärde sig renmärkena. De berättar att de äldre skar ut dem i näver, för att de skulle kunna lära sig se snitten. Därefter fick de träna på att skära ut märkssnitten i näver, för att senare få börja märka på riktigt. I dag ritas renmärkena på papper, för att barnen ska få lära sig hur renmärket ser ut. De berättar vidare att de äldre fanns med som stöd, när de som barn började märka. Johan och Kristina säger att mamman är den som får hjälpa barnen då de börjar märka. Per säger: "... men märken det är ju så att de kommer eftersom... det är svårt...

det bara hänger med när man håller på med renarna, är mycket med renarna och då var man mycket mer med renarna, på så sätt var det enklare...". Flera av renskötarna tror att det är lättare att se renmärken när man har börjat märka. Johan kommer ihåg när han själv för första gången såg sitt renmärke på en ren. Han berättar: "Ja kommer ihåg när jag började se, känna igen märket. Men jag kommer inte ihåg hur gammal jag var. Och jag minns det så väl... jag till och med kastade fast kalvar som var märkta, för att se om det verkligen stämde, om jag hade rätt...".

Per säger att alla gånger var det kanske inte så roligt att göra alla saker, men man var som barn tvungen att arbeta. Sara funderar om: "... om man blir påtvingad då kan det kanske bli negativt...". Kristina berättar vidare att: "... vi hade alltid en roll... pappa och mamma gav alltid oss något jobb, gjorde oss hemskt betydelsefulla...". Per menar att: "... det är ju föräldrarna som ska lära grunden först ...".

Både renskötarna och slöjdarna menar att det är viktigt att ställa frågor. Sara berättar att en lärare gav henne i uppgift att: "... far du hem och fråga hur ni har haft det...". Därigenom ställde hon frågor till de äldre i hennes närhet och fick på så sätt veta hur de gjorde. Hon berättar: "... jag hade gått miste om mycket (om jag inte hade fått den uppgiften), då hade jag aldrig förstått. Egentligen tror jag att då föddes det här intresset att alltid fråga...". Per berättar även att det är viktigt att fråga till exempel om de olika platserna, deras namn och historia.

Både renskötarna och slöjdarna menar att det inte är så märkvärdigt att göra misstag. Per säger att då visade de äldre bara hur man skulle göra. Sara säger: "Misstagen lär, man (lär) sig mycket mera än om man gör rätt hela tiden. Det gör ingenting om man syr fel, för man minns bättre om man måste sprätta och göra om. Hade jag inte sytt fel där eller hade jag alltid sytt rätt, så hade jag inte vetat vad som är rätt och fel...". Däremot betonar Per att det alltid var viktigt att försöka göra uppgifterna ordentligt, inget slarvjobb. Han säger: "Stycka ren var ju viktigt... det skulle liksom se bra ut...". Däremot säger både Per och Sara att det tar tid när barn ska lära sig göra saker, till exempel att lära sig slakta eller sy. Sara berättar vidare att ibland ville hennes mamma hjälpa henne, och jag förstår henne säger hon. För ibland är det enklare att gör det själv, än att berätta åt någon annan som inte vet hur de ska göra. Hon säger: "Jag ville inte att hon skulle hjälpa mig så mycket, jag ville prova på själv. Det är klart att det är enkelt att säga: - Kom hit, jag klipper... du håller på så länge. Men jag var så där: - Nej, du får inte, nu måste du berätta hur jag ska göra."

Johan och Kristina säger: "... vi ska försöka ge så mycket vi kan, så om de (barnen) behöver det eller vill leva det livet, så ska de ha de (kunskaperna). Sen får de välja själva, men de ska ha den möjligheten...". Vidare: "... men de behöver ju inte ens leva det livet. Det är ju ändå en kunskap som du kan ha precis var som helst... ". De anser det är viktigt att försöka förmedla de kunskaper de själva har fått arva från sina föräldrar, för att barnen som vuxna inte ska uppleva att de saknar de kunskaperna. De har därför medvetet sett till att barnen lärt sig bland annat att orientera sig fram ute i naturen. De berättar att de hade tidigare halsband med nummer på vajorna, men säger att: "... när våra barn blev i den åldern att de skulle börja märka då tog vi bort dem (halsbanden)". Det för att barnet inte skulle titta på halsbanden, utan tvingas att se på renmärket. Däremot kan de trots allt känna att de inte alltid lyckats göra tillräckligt. De talar samiska med sina barn, men kan ändå känna att de inte lärt dem alla samiska ord som de själva fick lära sig. Johan beskriver hur han ibland kan fundera: "... vad är nu det ordet på samiska...", och upptäcker då att det ordet inte varit i bruk på länge. Han frågar sig då varför jag använder inte det ordet som i sig beskriver den särskilda företeelsen exakt, istället för att använda flera ord för att beskriva samma företeelse.

Både renskötarna och slöjdarna påpekar att alla människor är olika, en del är till exempel duktiga på att hitta ute i naturen och andra inte. Johan säger att han alltid har haft lätt att hitta ute i naturen, men han konstaterar bara att han väl fått den gåvan. Sara säger att hon var intresserad av slöjd så hon frågade och därigenom lärde sig mycket, men konstaterar att alla inte är intresserade av samma saker. Maret säger: "... det är jätteviktigt att se alla barn, att alla barn blir sedda, att man pratar med var och en av dem, ägnar dem tid...".

Berättandet

Johan säger att i hans familj har de tagit fasta på den samiska berättartraditionen och hellre berättat en gång för mycket, än gång för lite. Asta Balto (1997:a) menade att genom berättelser lärde barn på ett indirekt sätt normer, värden goda och dåliga modeller, samt den moral som de vuxna ville överföra till nästa generation. Berättelserna representerar vanligen ett kollektiv arv. Balto (1997:a) uttryckte att: "Fortellermetoden er spesielt god ved at den gir opplevelse og etablerer gode fellesskap." (s.106). I gemenskapen skapas enligt Balto en god läromiljö. Vidare enligt Balto så handlar många av berättelser om människan och naturen. Berättelserna handlar om hur människan bör förhålla sig till naturen och om hur människan är en del av helheten. Vegard Nergård (2005) menade även att berättelsen vanligen innehåller goda råd, moral, praktiska anvisningar eller levnadsregler. Utifrån det innehar berättelsen även en fostrande funktion. Vegard Nergård (2005) påtalade att: "Et eksempel på dette er våre fortellinger om vesener og sagnfigurer knyttet til steder." (s.78). Berättelserna handlar vanligen om platser som är farliga för barn och genom berättelserna försöker de vuxna hålla barnen borta från dessa farliga platser.

Jens-Ivar Nergård (2006) påtalade att berättelsen innehåller två huvudelement. För det första har den ett budskap och för det andra är den uppbyggd av en bestämd kosmologi. Berättelsens kosmologi är dens uttalade eller underliggande budskap, vilket många gånger kan vara det allra viktigaste. Samisk berättartradition har en kosmologi som präglas vikten av de nära sociala relationerna och förhållandet till naturen. Enligt Jens-Ivar Nergård (2006):

Fortellingene hører til det fortrolige fellesskap. De deles ikke med hvem som helst. De har ofte et dramatisk element som blir mildnet og ufarliggjort av de nære og fortrolige forhold mellom de som forteller og de som lytter. Det er den avslappede og rolige atmosfære som preger fortellersituasjonen. De dramatiske element i fortellingene bakas inn i en mild fortellerstemme som tilhører far eller mor, besteforeldre eller andre nære slektinger." (s.79)

Jens-Ivar Nergård uttryckte att små barn får höra dessa berättelser, som gör intryck. Berättelserna delger en bestämd världsbild, som bär på en invävd andlig tradition. Berättelserna bär på ett underliggande budskap att den insikt och erfarenhet som tidigare generationer besatt fortfarande kan vara vägledande.

Johan berättar att: "... de sa ju förut, att man skulle *bagádít*³⁴ ...". I den familjen har det varit familjens ledord. Han berättar att: "... jag brukar säga åt dem (barnen) att jag bryr mig inte om ni tycker att jag tjar och berättar gamla saker, för jag sa att jag vet av egen erfarenhet att ju äldre man blir, desto mer börjar man värdesätta allt det man som barn har hört...". Johan säger vidare

³⁴ Enligt Mikael Svonni (1990) är ordet på nordsamiska *bagádít* (SaN), som Svonni översatte med beskriva och instruera. Enligt Brita Käven, Johan Jemsletten, Ingrid Nordal, John Henrik Eira och Aage Solbakk (1995) betyder orden på nordsamiska: tukta, straffa; uppföstra; instruera, förklara, samt ge råd. Ordet har liknande betydelse på lulesamiska, däremot verkar tyngdpunkten läggas på de mer beskrivande, instruerande och förklarande innebörderna.

att han även har försökt använda den strategin för att lära barnen att hitta ute i naturen. Han har beskrivit och visat olika fjälltoppar och bäckar, för att göra barnen medvetna om naturen. Vidare:

Jag har försökt säga (till barnen) att man måste lägga märke till (omgivningen) när du går, så att du åtminstone ser. Om du behöver så kanske du kommer ihåg att den stenen kanske jag såg, eller den där stenen har jag sett förut, eller den där grejen har jag sett förut, så att då är jag där. Om det är dimma. Det är då det gäller att orientera sig.

När de varit ute och gått från kalvmärkningar eller liknande, så har han berättat och visat. Johan brukar säga: "... titta inte på mina hälar när ni går, för då lär ni er aldrig naturen. Utan håll upp huvudet så ser ni...". Berättelser och beskrivningar om den omgivande naturen ges hela tiden för barnen, så att de ska lära känna den.

Sammanfattning

Rensköterna menar att de kunskaper som är viktigt att lära sig att hitta ute i naturen, så att man hittar fram när man är ensam ute i naturen. Slöjdarna menar att kreativt skapa utifrån traditioner är viktiga kunskaper för en slöjdare. Barn ska ges uppmuntran och möjligheter att vara delaktiga så att de kan lära sig olika saker. En person berättar att: "... barn är små människor...", som ska ges uppmuntran och möjligheter att vara delaktiga så att de kan lära sig olika saker. Barn kan börja slöjda redan som små om de får tillgång till material. Rensköterna säger att det var viktigt att märka speciella fina kalvar åt barnen och berätta åt dem när deras speciella renar syns. En annan säger att det är viktigt att de får lära sig att vara trygga i skogen. Barnen ska vara med, de ska se vad de vuxna gör och de ska få prova att göra. De äldre visar barnen hur olika saker skulle göras. Det räcker inte bara att se en gång eller prova på en gång, utan det tar tid. Både slöjdare och renskötare menar att berättandet är viktigt. En renskötare berättar: "... vi hade alltid en roll i... pappa och mamma gav alltid oss något jobb, gjorde oss hemskt betydelsefulla...". Både rensköterna och slöjdarna menar att det är viktigt att ställa frågor. Både rensköterna och slöjdarna menar att det inte är så märkvärdigt att göra misstag. Det var däremot det viktigt att försöka göra uppgifterna ordentligt. Både rensköterna och slöjdarna påpekar att alla människor är olika. Till exempel en renskötare säger att jag har haft det lätt att hitta, men jag har väl fått den gåvan. En av rensköterna menar att det är viktigt att ta vara på den samiska berättartraditionen, samt att *bagádít* (SaL).

Kapitel 7 - Diskussion

Resultatet från samtalen med samiska slöjdare och renskötare, samt litteraturstudien diskuteras i kapitlet. Diskussionsavsnittet inleds med en metoddiskussion, där även studiens validitet och generaliserbarhet diskuteras. Därefter följer resultatdiskussionen indelat under de sju kategorierna: *counting, locating, measuring, designing, playing, explaining*, samt kategorin kunskap och lärande. Avslutningsvis följer avslutande reflektioner och förslag till fortsatt forskning presenteras.

Metoddiskussion

Forskningsmetoden utgick från en narrativ ansats och nyttjandet av kvalitativ innehållsanalys för analys av det empiriska datamaterialet. Materialet insamlades genom kvalitativa intervjuer eller samtal³⁵, samt litteraturstudie. Personerna berättade om sitt liv utifrån ett årligt perspektiv eller utifrån samtalsguiden. Samtalen utifrån den öppna frågan var ett indirekt sätt att närma sig forskningsområdet, vilket kan vara en mycket krävande strategi för både samtalspersonerna och forskaren. Val av strategi för samtalen antingen utifrån den öppna frågeställningen eller också samtalsguiden berodde på dels samtalspersonen och också samtalsituationen. Samtal som bandas blir på sätt och vis bestående för framtiden, varvid en person måste känna sig helt bekväm inför det faktumet. Ett samtal med fokus på en livsberättelse kan utifrån det kännas mer utelämnande för en person, än samtal utifrån mer riktade frågeställningar kring vissa valda ämnesområden. Vidare upplevde jag själv en viss rädsla för att den mer öppna frågeställningens förmåga att besvara mina forskningsfrågor. Vilket medförde att jag valde i de situationer där jag visste att samtalspersonen besatt kunskap inom ett särskilt intresseområde, att utgå från de mer riktade frågeställningarna inriktat emot samtalspersonens särskilda kunskapsområde. Jag anser att kombinationen av kvalitativ intervju och litteraturstudie, som följde efter samtalstranskribering och analys, möjliggjorde erhållandet av fördjupad kunskap. Den tidigare forskningen och litteraturen gav mig bättre möjligheter att försöka förstå samtalspersonernas berättelser. Vid litteraturstudien eftersöktes företeelser som framkom vid samtalen, företeelser som kunde kopplas till de sju kategorierna. Mitt val att samtala med både renskötare och slöjdare gav mig ett mycket omfattande material. I dag utifrån den vetskapen hade jag hellre valt att fokusera på att genomföra samtal enbart med renskötare, eftersom renskötseln trots allt ändå kom att stå i fokus.

Samtalen skedde antingen enskilt med en samtalsperson eller med samtalspersonen och andra personer. Samtalen bandades med bandspelare, ett samtal bandades med liten videobandspelare utan stativ, samt vid tre av samtalen förde jag minnesanteckningar. Vid samtalet som bandades med videokamera deltog samtalspersonen som är slöjdare, samt ytterligare en slöjdintresserad person. Samtalet var mycket informationsrikt, trots att jag gjorde en videoupptagning vilket medförde att jag befann mig dold bakom kameran. Anledningen till det beror troligtvis på att ytterligare en person deltog i samtalet. De samtal som spelades in med bandspelare var även mycket informationsrika samtal. Jag anser att därför att bandupptagning var en lämplig metod i min studie, för att säkerställa att samtalspersonernas berättelser uppfattas korrekt. Vid till exempel ett av samtalen uppmärksammade jag vid nedtecknandet av det inspelade samtalet en särskild aspekt som jag inte uppfattade direkt vid samtalet. Ibland upplevde jag dock att

³⁵ Begreppen kvalitativ intervju eller samtal nyttjades här synonymt. Däremot vore det möjligt att nyttja benämningen kvalitativ intervju i de fall samtalsguiden var utgångspunkten. Vidare att nyttja benämningen samtal i de fall då personernas egen berättelse, utifrån den mer öppna frågan, stod i fokus. Däremot utifrån att jag valde att inte i redovisningen av det empiriska materialet tydliggöra utifrån vilken infallsvinkel samtalen fördes, har jag valt att inte göra någon distinktion dem emellan.

bandspelaren kan uppfattas som lite begränsande. Vid ett tillfälle kände jag att bandspelaren upplevdes som besvärande för samtalspersonen. Det för att personen bad mig att slå av bandspelaren så fort tillfälle gavs. Utifrån den erfarenheten valde jag istället att endast föra anteckningar vid tre av samtalen. Det för att jag vid dessa tillfällen var rädd för att bandupptagningen eventuellt skulle upplevas som en hämmande faktor för samtalspersonerna.

Min avsikt var att samtalsformen i hög grad skulle efterliknas det informella samtalet tillsammans med vänner eller släktingar. Varvid min intention var att försöka skapa en atmosfär som var mer informell, där vi tillsammans samtalar om samtalspersonernas liv och de presenterade aspekterna. I det fallet där videoupptagning skedde ville jag att samtalspersonen som var slöjdare, även skulle ha en yngre slöjdare att samtala med. Det visade sig vara mycket informationsrikt och kreativt samtal. Vid ett tillfälle vid ett samtal med en äldre renskötare upplevde jag att jag, såsom yngre kvinna och icke renskötare, inte lyckades skapa en tillräckligt gemensam bas för samtalet. Utifrån den känslan tog jag vid ett annat likartat tillfälle då sällskap av min man, som är renskötare, vilket kan ha påverkat att det var ett givande samtal. Vidare så har samtal skett tillsammans med samtalspersonen och delar av samtalspersonens familj och vänner, vilket skapade en mycket god grund för informationsrika samtal.

Samtalen pågick i stort sett under hela 2006, vilket jag ser som en stor fördel. Det eftersom att min kunskap om ämnesområdet växte under året. Det skedde både genom de genomförda samtalen och också genom min forskarutbildning. Det medförde att mina frågeställningar till viss del förändrades eller i alla fall fick annorlunda fokus. Mitt innanförperspektiv gav mig dessutom möjligheter till ytterligare fördjupade kunskaper. Det genom att olika personer kom till mig med kommentarer och frågeställningar till mitt forskningsområde. Vid ett tillfälle kom till exempel en person fram till mig och sa: "Jag har tänkt på dig...", och berättade åt mig om något som den personen tyckte kunde ses som matematisk kunskande inom den samiska kulturen. Jag anser att alla de faktorerna utvecklade mitt arbete. Vidare det faktum att jag påbörjade dataanalysen redan under den pågående datainsamling, medförde det att jag kunde genomföra förändringar så att studien på bästa sätt skulle försöka belysa forskningsproblemet. De genomförda förändringarna avsåg bland annat samtalsstrukturen, där ibland flera andra personer än samtalspersoner deltog, samtalsstrategin rörande val av öppen frågeställning eller samtal utifrån samtalsguide och val av särskilt fokus utifrån guiden, samt upptagning av samtalen med anteckningar istället för med bandspelare.

Ett urfolksperspektiv kräver förnyat synsätt avseende vetenskap, forskning och utbildning. Utifrån mitt val att utgå från ett urfolksperspektiv ville jag sätta den personliga berättelsen i fokus, varvid min målsättning var att utgå från en narrativ ansats. Det var dock inte möjligt att i den här studien i så hög grad sätta det narrativa i fokus, varför jag valde att del använda mig av samtalsguide och också av en kvalitativ innehållsanalys vid analysen av det empiriska materialet. Däremot har jag som avsikt att i ett nästa steg i min forskarutbildning helt försöka utgå utifrån en narrativ metodologi. Det kan eventuellt ske genom att försöka gå tillbaka till samtalspersonernas berättelser, för att då försöka låta den personliga berättelsen helt stå i fokus. Vidare att föra flera uppföljande samtal med samtalspersoner utifrån deras egna personliga berättelser.

Validitet och generaliserbarhet

Verifiering tillhör hela undersökningsprocessen (Kvale, 1997), vilket jag genom hela studien ständigt försökt förhålla mig till. Det genom att bland annat tydligt försöka beskriva mitt perspektiv och genom de tidigare presenterade forskningsetiska övervägandena. Vidare bör

forskaren anlägga en skeptisk syn på sin analys, där den endast representerar ett möjligt perspektiv utifrån de lokala berättelserna. Min studie representerar därför en endast möjlig infallsvinkel, utifrån samtalen mellan samtalspersonerna och mig. Vidare angående validitetens prövning utifrån Steinar Kvaless begrepp om forskaren hantverksskicklighet, har jag försökt att tydligt redogöra för min forskningsmetod samt mitt perspektiv.

Min studie försöker bringa nya förklaringar avseende sättet att betrakta de matematiska kunskaperna och särskilt det matematiska kunnandet inom den samiska kulturen utifrån samiska slöjdare och renskötare. Vilket enligt Jonathan Potter och Margaret Wetherell (1987) kan vara ett sätt att fastställa en studies validitet. Studien presenterar nya infallsvinklar avseende matematiskt kunnande och ett matematiskt tänkande. Det presenterade resultatet och studiens slutsatser diskuteras och analyseras i relation till kända tidigare kunskaper, vilket kan ses som ett försök att analysera studiens förklaringskraft. Generaliserbarheten i min studie ligger främst på planet att de presenterade resultatet först och främst kan nyttjas som utgångspunkt för andra som önskar synliggöra matematiskt kunnande utifrån deras eget perspektiv på samisk kultur. Studien presenterar precis, enligt med Steinar Kvale (1997), specifika lokala, personliga och samhällsliga former av sanning, där tonvikten utgår från vardagsliv och de lokala berättelserna. Vidare så innehåller studien troligen även en del faktorer som kan ses som mer generella avseende ett matematiskt tänkande inom den samiska kulturen, då särskilt avseende slöjdhantverk och renskötsel.

Samtalsspråket föregick i huvudsak på svenska, vilket kan ses som en försvagande faktor i min studie. Jag kan trots det delvis ha klarat av att minska risken för bristande validitet, eftersom att samtalspersonerna hade möjligheter att uttryckte sig på samiska. Jag anser därför att studien har god validitet.

Resultatdiskussion

Counting

Vilka behov av att räkna kan genom tiderna ha funnits inom den samiska kulturen? Behoven av att räkna eller av mer omfattande räknesystem uppstod enligt Alan Bishop (1991) och Helaine Selin (2000), troligen i och med boskapsskötsel eller agrikultur. Om det stämmer kan det innebära för den samiska kulturens del att det uppstod i och med den moderna renskötseln. Den representerar enligt Jernsletten (1994) utvecklingen under de senaste femhundra åren. Formerna för renskötseln har dock varierat över tid och mellan olika områden, vilket jag här inte avser att redogöra närmare för. Trots att formerna renskötseln har varierat kan den inte direkt jämföras med boskapsskötseln, utifrån att renar ändå går fritt eller friare ute i landskapet. Det ger frågorna: Finns det ett behov av att räkna renar, som är under mindre kontroll? Är det nödvändigt att exakt räkna något som du inte vet säkert att du har lite längre fram i tiden? Renskötarna uttrycker inget direkt behov att räkna det exakta antalet renar de äger, vilket överensstämmer med Nils Oskal (1999). Oskal menade dessutom att det kan vara direkt negativ för renlyckan att exakt bestämma renantalet. Renskötarna uttryckte även att räknandet av det exakta antalet renar var utifrån krav från myndigheterna. Däremot anger renskötarna i min studie att de räknar antalet märkta kalvar under sommarens kalvmärkning, där antalet märkta kalvar ses som en indikation på hur vintern har varit. Utifrån det finns det ändå ett visst behov för att räkna inom renskötseln. Renskötarnas berättelser, Oskal och Lars-Ånte Kuhmunen (2005) ger bilden av att det kan finnas ett dilemma i samband med räknandet av det exakta antalet renar. Det kan i alla fall ha funnits. Däremot uttryckte renskötarna i studien även fördelar med ett räknande, till exempel av räknandet av märkta kalvar. Sammanfattningsvis påvisar aktiviteten på ett räknande eller

uppskattande av antal som kan ha som uppstått utifrån renskötelsns behov, utifrån de krav myndigheten ställde eller kanske genom en växelverkan dem emellan. Byteshandel ses även som en viktig faktor för behoven av räknande, enligt i bland annat Selin (2000). Samerna har tidigt bedrivit handel och byteshandel, vilket även kan ha medfört att det tidigt funnits behov av mer omfattande räkneshystem.

Renskötarna i min studie uttryckte att de räknar och sammanställer antalet märkta kalvar antingen genom att spara ett snitt av kalvens öra, genom att göra markeringar på *märkkehmuorra* (SaL) eller idag framför allt genom att för anteckningar på papper. Däremot uttrycks av några av renskötarna att det moderna sättet även kombineras med att spara snitten från kalvens öra. Sättet att sammanställa de märkta öronsnitten från kalvmärkningen, uttrycks av Ernst Manker (1975) såsom renskötarens bokföring. Utifrån aspekten av räknande och sammanställande kan det ses som en passande benämning. En renskötare uttryckte dock att han fått det berättat att det var viktigt att göra det för att kalvarna ska bli kvar i hans ägo. Det kan visa på att det eventuellt även innehåller en trosföreställning. Sättet att räkna och sammanställa antalet märkta kalvar synliggör kulturen framförallt utifrån en materiell nivå, men den omfattas även av en mental utifrån renskötarens uttryckta tanke om trosföreställning. Sättet att räkna antalet kalvar genom att göra markeringar, kan ses som en mycket gammal strategi för räknande och ett tidigt skriftspråk för matematik. En metod som då de renskötande samerna har gemensamt med andra kulturer. En metod som eventuellt kan jämföras med de tidiga arkeologiska fynd som redogjordes för i bland annat Roger Cooke (1987).

Renskötarna i min studie uttryckte ett mycket personligt förhållande till renen, vilket överensstämmer bland annat enligt med Nils Oskal (1999), Nils Jernsletten (1997) och Nils Isak Eira (1994). Benämningarna på enskilda renar kan ses som redskap för den enskilda renskötaren i bedömningen om sannolikheten för om renhjorden består av det totala antal renar. Renskötarna i min studie uttrycker även nyttjandet av benämningar för renhjordar av olika storlekar utifrån dess uppskattade antal renar. De benämningarna kan ses som ett direkt uttryck för renskötarnas behov för ett speciellt räknande. Benämningarna nyttjas av renskötarna inom renskötelsen och kan ses uttryck som direkt härrör från deras egna behov. Renskötarna i min studie beskrev strategier för uppskattandet av antalet renar i en renhjord. Ett uppskattande som utgår från ett praktiskt utförande, där en del betraktas som duktigare än andra. Intressant utifrån en matematisk synvinkel kan vara att närmare studera hur exakt personer kan uppskatta antalet renar.

Locating

Renskötarna uttryckte begrepp som kan ses som sätt för att koda och symbolisera miljön. Begreppen utgår utifrån den lokala geografin i förhållande till älvar och dalgångar, precis enligt med Tryggve Sköld (1963). För övrigt beskrev renskötarna den geografiska miljön med hjälp av lokala namn på de för renskötarna viktiga platserna, till exempel för betesmarker. Namnen på de geografiska lokala platserna bevaras genom muntlig trädning. Berättandet är mycket centralt, eftersom platsernas namn inte alltid är korrekt benämnda i de kartor som finns över de olika områdena. De viktiga platserna har även ofta berättelser knutna till dessa. Berättelserna ger, enligt med Jens-Ivar Nergård (2006), landskapet dess särskilda karaktär för renskötaren. Berättelserna förmedlar en historia som ger anknytning och starka band till landskapet och levnadssättet. Renskötarnas erfarenheter utgår från det praktiska nyttjandet av miljön, där berättelserna anknyts till platserna. Det är en utmaning att försöka finna vägar att nyttja de kunskaperna i en skolsituation, som i så hög grad skiljer sig från den ursprungliga kontexten begreppen nyttjas inom.

Den speciella enskilda renen nyttjas även för att lokalisera en enskild ren, renskock eller (delar av) renhjorden. Vilket gör att benämningarna av enskilda renar även kan ses som ett verktyg för lokalisering.

Measuring

De samiska måttenheterna och mätmetoderna utgår utifrån kroppen och de olika sinnena såsom syn och hörsel. Nyttjandet av kroppen som mått och mätmetod har samerna gemensamt med de flesta övriga kulturer (Bishop, 1991 och Kaijser, 2003). Dessutom nyttjas tiden för att mäta avstånd. Den konkreta situationen och det praktiska nyttjandet ligger till grund nyttjandet av måtten och mätmetoderna inom den samiska kulturen, precis som Alan Bishop (1991) påtalade gäller för många icke västerländska kulturer. Den konkreta situationen ligger även till grund för de olika benämningarna för väderlek, vilket uttrycker ett icke formaliserat sätt att uttrycka temperatur i förbindelse med andra faktorer. Sättet att bestämma den aktuella väderleken utgår från den enskilda personens bedömning och kan därför inte sägas vara exakta i den benämningen att alla alltid gör exakt likvärdig bedömning. De kan dock ses som mer exakta i avseendet utifrån att de anger mer än bara temperaturen.

Den samiska tidsuppfattningen grundar sig på en mer cirkulär tidsuppfattning, vilket bland annat uttrycks av Elina Helander (i Helander och Kailo, 1998). Det är en tidsuppfattning som samerna delar med många andra ursprungsbefolkningar. Det cirkulära tidsperspektivet är dock inte ett tillräckligt beskrivande, eftersom ett år inte är det andra lik vilket påtalades i Jens-Ivar Nergård (2006). Utifrån det kan istället tiden betraktas som en cirkulär spiralrörelse mot framtiden. Det cirkulära påvisar tidens återkommande genom de åtta årstiderna, medan förändringarna till exempel utifrån bland annat väderleksförändringar och generationsväxlingar kan synliggöras genom spiralrörelsen framöver.

Tiden för renskötarna relateras till det aktuella arbetet med framför allt renarna, samt utifrån naturens växlingar och ljuset. Renskötarna beskriver även de åtta årstiderna som ger en helt annan indelning av året än det västerländska genom de fyra svenska årstiderna. Däremot anger renskötarna viktiga månader såsom till exempel *Miessemánnu* (SaN). Den uttrycks utifrån renskötseln vara så viktig att året till och med kunde inledas med den. Att som renskötare vilja starta ett nytt år utifrån kalvarnas födelse är kanske mycket förståeligt. Det uttrycker dessutom den nära relationen som finns mellan renskötaren och renen. Renkalvens födelse sker ju dessutom under en tid då naturens växter börjar växa igen och kan på så sätt även utifrån naturen ses som en slags början eller nystart.

Designing

De fysiska artefakterna som uppstår genom formgivning skapar trygghet och stabilitet. Formgivningen leder till skapandet av artefakter som blir som symboler för hembygd (enligt med Arendt, 1988) och tillhörighet. Designingen och de skapade fysiska artefakterna synliggör Elisabet Jernströms och Henning Johanssons (1997) tre kulturella dimensioner. Den materiella framkommer genom den faktiska produkten eller hantverket i sig. Den mentala framkommer dels genom kunskapen att skapa och också genom traditionerna för skapandet. Den sociala kan framkomma genom sättet nyttja den skapade produkten. Det genom att vissa av produkterna nyttjas utifrån vissa förbestämda sociala förhållningssätt och på sätt och vis delvis reglerar sättet för det sociala umgänget. *Designing* utifrån de tre dimensionerna och som symbol för hembygd kan verka statiskt med tyngdpunkten i ett kulturbegrepp som i första hand handlar om

tradition. Det är dock bara halva sanningen. Slöjdarnas berättelser tar upp tradition som en viktig faktor, men begreppet sätts i relation till kreativitet. Formgivning handlar då inte bara om att reproducera en tidigare kunskap. Formgivning handlar utifrån det även om ett kreativt skapande utifrån givna förutsättningar, till exempel avseende traditioner, erfarenheter, kunskaper och tillgängligt material. Formgivning innebär då även ett kreativt skapande. *Designing* åskådliggör därmed Thomas Hylland Eriksens (2001) bägge infallsvinklar av begreppet kultur. Utifrån ett skolperspektiv bör begreppen tradition och kreativitet ge stora möjligheter för att finna vägar till att nyttja designing utifrån en flerkulturell matematik.

Playing

Samtalspersonerna berättade inte mycket om spel eller lekar de lekt som barn, vilket kan bero på att det är mycket svårt att komma ihåg något så långt bak i tiden. Dessutom valde jag att försöka koncentrera samtalet på det som särskilt intresserade samtalspersonerna och leken fick på så sätt inte så stort utrymme. De beskrivna lekarna speglade bland annat det vardagliga livet som renskötare, vilket även uttrycktes av Rolf Kjellström (2000). Leken med de små renarna består främst av barnens uttryck för designing, där de formaliserade designen för att särskilja på renarna utefter bland annat ålder och kön. Dessutom visade barnen på det egna ägandet genom att göra olika markeringar, till exempel genom att skära in familjens bomärke i de egna renarna. Leken speglade det vardagliga livet i så hög grad att det exakta totala antalet egna renar aldrig räknades. Kulturens dimensioner (Jernström och Johansson, 1997) som uttrycks i berättelserna synliggör den materiella, till exempel genom föremålet, den mentala, till exempel genom trosföreställningen att renarna aldrig ska räknas, samt den sociala dimensionen, till exempel genom att lekarna i så hög grad speglade det sociala vardagliga livet inom renskötseln.

Explaining

Den här aktiviteten handlar om sökandet efter mönstret som sammanbinder (Bateson, 1987). Sättet att försöka se mönster i naturens skiftningar är uttryck för renskötarnas sätt att beskriva och förklara fenomen, vilka kan ses som en del i aktiviteten. Renskötarnas nära relation till renen och renarna uttrycks som mycket centralt i deras berättelser, samt i Lars-Ånte Kuhmunen (2005) och Nils Oskal (1999). Begreppet renlycka (Oskal, 1999), kan ses som uttryck för en respekt och visar på ett mycket ödmjukt förhållningssätt. Ett förhållningssätt som innebär ett levnadssätt som anpassas utefter naturen, istället för tvärtom. Renskötarna anpassar sig efter de förutsättningar miljön och naturen ger, efter ljuset, solen och värmen. Ett förhållningssätt som samerna delar med många andra ursprungsbefolkningar. Oskals forskning är inte från samma geografiska område som min studie, vilket medför att den kanske inte helt jämförbar. Däremot anser jag att Oskal presenterade ett förhållningssätt som delvis även framkommer genom renskötarnas berättelser och Kuhmunens jojk. Vikten av den historiska förankringen till de geografiska platserna kommer till uttryck bland annat genom berättelserna om de olika platserna. Berättelserna gör det historiska perspektivet närvarande i vardagen och i nuet. Vikten av respekt för naturen framkommer tydligt i renskötarnas berättelser, till exempel genom sättet att be om lov för att göra upp eld. Respekten för renen är även mycket tydlig, till exempel genom att inte slänga något från den i soporna. Respekten renskötarna uttrycker för naturen synliggör ett grundläggande förhållningssätt. Den respekten är troligen det mest centrala som bör vara ett grundläggande värde för en samisk utbildning.

Kunskap och lärande

Naturen och samhörigheten till naturen uttrycks mycket viktig. Det ses som centralt att lära sig känna sig trygg i naturen. För renskötarna är det viktigt att ha förmågan att hitta fram i naturen, att på egen hand kunna orientera sig ute i naturen. Den som hittar själv ute i naturen, klarar sig själv, vilket uttrycktes som viktiga kunskaper i Balto. Det kan ses som en del av en samisk barnuppföstran att fostra självständiga barn, vilket uttrycktes i Asta Balto (1997a-b). Barnet ges möjlighet att utveckla självständighet i balans med tillhörigheten (Nergård, 2005). Renskötaren försöker skapa tillhörighet och delaktighet, till exempel genom att barnen får egna fina kalvar och renar. Barnen får sedan genom de vuxna veta när deras renar synats ute i skogen eller i någon hage. Det skapar en delaktighet även när barnen inte varit närvarande. Barnen görs till deltagare i den egna världen (Nergård, 2005), även genom att de görs delaktiga i göromålen. Lärandet sker genom deltagandet i aktiviteter och de sociala kontexterna, enligt med Roger Säljö (2005). Barnen får uppgifter att utföra och de vuxna visar att de har förtroende för att barnet klarar av uppgifterna. De vuxna visar barnen att deras medverkan är viktig och barnen får därmed känna sig betydelsefulla. Det skapar även delaktighet. Barn ska för sitt lärande ges uppmuntran och möjligheter att vara delaktiga genom att upprepade gånger se, höra och göra. Det överensstämmer med Nils Jernsletten (1997). Berättandet ses även som mycket centralt och en renskötare talar även om *bagádit* (SaL). Det begreppet innefattar troligast både en positiv och en mindre positiv betydelse, även om renskötarens berättelse avsåg den positiva innebörden. Vidare anses det inte som märkvärdigt att göra misstag, precis enligt med Asta Balto (1997:a). Däremot är det viktigt att försöka göra uppgifterna ordentligt, vilket överensstämmer med Mikkel Nils Sara (2004).

Traditioner med traditionella kunskaper och färdigheter beskrivs av renskötarna och slöjdarna såsom mycket viktiga. Däremot förhåller de sig inte statiskt till dessa. Det finns kunskaper som inte längre kan ses som helt giltiga, utan utifrån samhällets förändringar kan det istället krävas nya strategier och förhållningssätt. Avseende till Vegard Nergård (2005) är inte släkt och rituell släkt längre de enda som ansvarar för socialisation och uppföstran av barn och ungdomar. Förskola och skola har även ett ansvar, vad kan det innebära för socialisationen av barn och ungdomar? Utifrån renskötarnas och slöjdarnas berättelser sågs delaktighet och självständighet som viktiga faktorer för lärandet. Resultatet från det tidigare examensarbetet (Jannok Nutti & Spiik Skum, 1999) hade målsättningen att alla ska kunna känna sig delaktiga i skolan, vilket troligen kan vara en central utgångspunkt för att lärandet.

Avslutande reflektioner

I licentiatuppsatsen beskrivs och analyseras olika aspekter avseende ett matematiskt tänkande inom den samiska kulturen, vilket gjordes utifrån samtal med 10 samiska slöjdare och renskötare från Kiruna, Gällivare och Jokkmokk. De beskrivna och analyserade aspekterna som presenteras härrör från samtalen mellan samtalspersonerna och mig. I studien diskuteras flera aspekter som jag anser kan kopplas till matematik som en kulturell kunskap utifrån Alan Bishops (1988) sex aktiviteter. Kulturens infallsvinklar representeras utifrån dåtid, nutid och framtid, samt kulturens materiella, sociala och mentala dimensioner. Vidare beskrivs och analyseras aspekter som kan ses som viktiga i samband lärandet av de matematiska kulturella kunskaperna. Det matematiska tänkandet och de matematiska kulturella kunskaperna som presenterades i studien utgör bara ett antal möjliga aspekter avseende ett matematiskt tänkande inom den samiska kulturen. Det här är bara inledningen på arbetet att beskriva och analysera den samiska kulturens matematiska tänkande. Min förhoppning är att min licentiatuppsats har medverkat till att synliggöra den samiska kulturen matematiska tänkande. Vidare att den har visat på möjligheter till ett förändrat

synsätt avseende matematikundervisning och att den bidragit till att se möjligheter med en flerkulturell matematik. Utifrån min förhoppning att förändra synsättet angående matematiskt tankesätt valde jag att göra en översiktlig studie, istället för djupstudie inriktat mot ett särskilt område.

Utifrån ämnesområdets tvärvetenskaplighet krävs kunskaper inom många olika discipliner. Det gäller bland annat vid synliggörandet av kulturens matematiska tankesätt utifrån Bishops olika aktiviteter. Avseende för exempelvis *designing* bör i första hand kunskaperna hämtas från experter inom ämnesområdet. Det finns tidigare forskning av till exempel Gunvor Guttorm (2001) och Maja Dunfeld (2001), samt övrig tidigare publicerad facklitteratur till exempel Susanna Jannok Porsbo (1988) och Elsa Aira, Karin Tuolja och Anna-Lisa Pirtsi Sandberg (1995). Vidare krävs kunskaper utifrån ämnesdiscipliner såsom matematik, matematikdidaktik, samt forskning om flerspråkighet (till exempel Todal, 2002 och Svonni, 1993). Det pedagogiska bidraget för att försöka få tillstånd en flerkulturell matematikundervisning inom den samiska utbildningen, kan vara att studera vilka kunskaper, färdigheter och värderingar som den samiska utbildningen kan utgå från för att möjliggöra en flerkulturell matematik. Utifrån att vi formas i samspel med andra, i ett givet samhälle, under givna ekonomiska och kulturella villkor, är pedagogisk forskning viktig för den samiska utbildningen. Dessutom kan ett urfolksperspektiv, med kunskaper om dekolonialisering, vara viktig för att möjliggöra en flerkulturell matematikundervisning. Det förändrade synsättet tar dock lång tid att eftersträva och jag hoppas att jag genom min studie har inlett förändringen. Det bland annat genom att visa på att den samiska kulturens matematiska tänkande kan vara en möjlig utgångspunkt i en samisk matematikundervisning. Vidare att studien har visat på ett antal möjliga faktorer som synliggör den samiska kulturens matematiska tänkande. Det är dock inte helt okomplicerat att införa en flerkulturell matematik utifrån den samiska kulturen (se bland annat Ott, 2000, Carlgren, 1997, Säljö, 1995:a; 2000, samt Nergård, 2006), utan det krävs fortsatt forskning inom området. Däremot påvisade Henning Johansson (1985) genom sin forskning att när det finns skillnader mellan den kultur som skolan står för och den kultur som eleverna kommer ifrån, så kan skolan bli för abstrakt för eleverna. Det påvisar nog att det finns stora vinster med att i matematikundervisningen försöka finna vägar till en matematikundervisning utifrån den samiska kulturen. Dessutom har tidigare forskning (Lipka med flera, 1998; 2005) påvisat lyckade resultat med att utveckla en matematik som tar vara på de matematiska kunskaperna från både den traditionella kulturen och också från det västerländska skolsystemet.

Fortsatt forskning

Min avsikt är att min licentiatuppsats först och främst ska leda till fortsatt forskning, som kan studera och analysera möjligheter och hinder för en flerkulturell matematik. Fortsatt forskning kan även vara att vidare studera den samiska kulturen för att finna andra aspekter och kunskaper, som kan ses som uttryck för kulturens matematiska tänkande. Vidare bör ett större geografiskt område studeras, för att möjliggöra en mer utförlig bild av den samiska kulturens matematiska tänkande. Dessutom kan fortsatt forskning även fokusera på att studera fler olika samiska näringar och levnadssätt, eftersom min studie särskilt kom att bli fokuserad på renskötseln.

Referenser

- Abreu, Guida de, Bishop, Alan J. och Presmeg, Norma C. (2002). *Transitions between Contexts of Mathematical Practices*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Aira, Elsa, Tuolja, Karin och Pirtsi Sandberg, Anna-Lisa (1995). *Julevsáme gárvo: Jåhkâmáhkke suoknan. Lulesamiska dräkter i Jokkmokks socken*. Jokkmokk : Åjtte.
- Alvesson, Mats och Sköldberg, Kaj (1994). *Tolkning och reflektion. Vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Lund: Studentlitteratur.
- Arendt, Hannah (1988). *Människans villkor. Vita activa*. Göteborg: Bokförlaget Diadalos AB.
- Ascher, Marcia (1991). *Ethnomathematics. A multicultural view of mathematical ideas*. Belmont, California, USA: Chapman & Hall/CRC.
- Balto, Asta (1986). *Samisk barneoppdragelse og kjønnssoialisering. En studie i foreldres og andre voksnes forståelseformer*. (Hovedoppgave i sosialpedagogikk). Pedagogisk forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo.
- Balto, Asta (1997:a). *Sámisk barneoppdragelse i endring*. Oslo: Ad Notam Gyldendal AS.
- Balto, Asta (1997:b). *Sámi mánáidbajásgeassin nupástuvvá*. Oslo: Ad Notam Gyldendal AS.
- Balto, Asta (2005). *Kultur og identitet grunnleggende begreper innenfor faget kulturforståelse*. (Sámi allaskulva).
- Barton, Bill (1999). Ethnomathematics and Philosophy. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*. (2) 54-58.
- Bateson, Gregory (1987). *Steps to an ecology of mind: collected essays in anthropology, psychiatry, evolution, and epistemology*. (2:a uppl.) Northvale, N.J., London: Jason Aronson Inc.
- Battiste, Marie (2000). Introduction: Unfolding the Lessons of Colonization. I: Battiste, Marie (red.). *Reclaiming Indigenous Voice and Vision*. Vancouver; Toronto: UBC Press.
- Bergström, Grete Gunn (2001). *Tradisjonell kunnskap og samisk modernitet: en studie av villkår for tilegnelse av tradisjonell kunnskap i en moderne samisk samfunnskontekst*. (Hovedoppgave i samfunnsvitenskap). Institutt for pedagogikk, Universitetet i Tromsø.
- Bishop, Alan J. (1988). Mathematics Education in Its Cultural Context. I: *Educational studies in mathematics*. Dordrecht, The Netherlands.
- Bishop, Alan J. (1991). *Mathematics Enculturation. A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Borgefors, Gunilla (2006). *Tessellationer - konsten att dela upp planet i regelbundna mönster*. Opublicerat manuskript.
- Burr, Vivien (1995). *An Introduction to Social Constructionism*. London : Routledge.

- Burgess, Philip (1999). *Traditional Knowledge. A report for the Artic Council Indigenous Peoples' Secretariat, Copenhagen.*
- Carlgren, Ingrid (1997). Klassrummet som social praktik och meningskonstituerande kultur. I: *Nordisk pedagogik*. 17(1), s. 9-27
- Carlsson, Bertil (1991). *Kvalitativa forskningsmetoder. För medicin och beteendevetenskap.* Stockholm: Almqvist & Wiksell Förlag.
- Charbonneau, Manon P. och John- Steiner, Vera (1988). Patterns of Experience and the Language of Mathematics. I: Cocking Rodney R. och Mestre, Jose P. (red.) *Linguistic and Cultural Influences on Learning Mathematics*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cooke, Roger. (1997). *The History of Mathematics. A Brief Course.* New York: Wiley-Interscience
- Cajete, Gregory (2000). Indigenous Knowledge: The Pueblo Metaphor of Indigenous Education. I: Battiste, Marie (red.). *Reclaiming Indigenous Voice and Vision*. Vancouver; Toronto: UBC Press.
- Dahlberg, Gunilla, Moss, Peter och Pence, Alan (2001). *Från kvalitet till meningsskapande. Postmoderna perspektiv – exemplet förskolan.* Stockholm: HLS Förlag (Högskoleförlaget vid Lärarhögskolan i Stockholm).
- D'Ambrosio, Ubiratan (1985). Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. I: *For the Learning of Mathematics* 5(1), s. 44-48. Montreal, Canada: FLM Publishing Association.
- D'Ambrosio, Ubiratan (1997). Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. (2:a rev uppl.) I: Powell, Arthur B. och Frankenstein, Marilyn (red.) *Ethnomathematics. Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. State University of New York, USA.
- D'Ambrosio, Ubiratan (2000). A Historiographical proposal for Non-Western Mathematics. I: Selin, Helaine (red.). *Mathematics Across Cultures. The history of Non-Western Mathematics*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Davies, Don (2001). Can school help to build a bridge to a new democratic future? I: Smith, Frederik, van der Wolf, Kees & Slegers, Peter. A. *Bridge to the Future*. Nijmegen: ITS
- Dunfjeld, Maja (2002). *Tjaalehtjimmie : form og innhold i sørsamisk ornamentikk.* (Avhandling til dr.art.-graden). Det humanistiske fakultet, Institutt i konsthistorie, Universitet i Tromsø.
- Egidius, Henry (2000). *Terminlexikon i psykologi, pedagogik och psykoterapi.* (6:e uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Eidheim, Harald (1997). Ethno-Political Development among the Sami after World War II: The Invention of Selfhood. I: Gaski Harald (red.). *Sami Culture in a New Era: The Norwegian Sami Experience*. Karasjok: Davvi Girji OS.
- Eira, Nils Isak. (1994). *Bohcuid luhtte.* Guovdageaidnu: DAT

Elgström, Ossian (1922). *Karesuandolapparna - Etnografiska skisser från Kōngämä och Laionvuoma 1916 - 1919*. Stockholm: Åhlén & Åkerlunds Förlag A.-B.

Ginsburg, Herbert, P. (1997). The Myth of the Deprived Child: New Thoughts on Poor Children. I: Powell, Arthur B. och Frankenstein, Marilyn (red.). *Ethnomathematics. Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. State University of New York, USA.

Gullestad, Marianne (2002). *Det norske sett med nye øyne*. Oslo: Universitetsforlaget

Guttorm, Gunvor (2001). *Duoji bálgát – En studie i duodji. Kunsthåndverk som visuell erfaring hos et urfolk*. (Avhandling til dr.art.-graden). Det humanistiske fakultet, Institutt i kunsthistorie, Universitet i Tromsø.

Halvorsen, Else Marie (2004). Kulturforståelse, kulturprosesser, identitet. I: Guttorm, Gunvor & Sandven, Jostein (red.). *Sløjden, minoritetene, det flerkulturelle og et internasjonalt perspektiv*. (Techne-serien, Forskning i sløjdpedagogik og sløjdvetenskap B:13/2004). NordFo – Nordiskt Forum för Forskning och Utvecklingsarbeite. Høgskolen i Telemark, Avdelningen for estetiske fag, folkekultur og lærerutdanning.

Hammersley, Martyn och Atkinson, Paul (1996). *Feltmetodikk. Grunnlaget for feltarbeid og feltforskning*. (2:a uppl.) Oslo: Ad Notam Gyldendal AS.

Hannerz, Ulf (1992). *Cultural complexity: studies in the social organization of meaning*. New York: Colombia University, Press

Harris, Pam (1980). *Measurement in tribal aboriginal communities*. University of Queensland Library.

Hirvonen, Vuokko (2004:a). Samisk skole – starten på en ny opplæringspolitikk. I: Hirvonen, Vuokko (red.). *Samisk skole i plan og praksis. Hvordan møte utfordringene i O97S? Evaluering av Reform 97*. Karasjok: Cálliid Lágádus.

Hirvonen, Vuokko (2004:b). *Sámi Culture and the School. Reflections by Sámi Teachers and the Realization of the Sámi School. An Evulation Study of Reform 97*. Karasjok: Cálliid Lágádus.

Helander, Elina och Kailo, Kaarina ed. (1998). *No Beginning, No end – The Sami Speak Up*. (The circumpolar research series; no. 5). Nordic Sami Institute, Finland.

Hoëm, Anton (1976). *Yrkesfelle, sambygding, same eller norsk?* Oslo, Bergen, Tromsø: Universitetsforlaget.

Hoëm, Anton (1982). *Sosialisering. En teoretisk og empirisk modellutvikling*. (2:a uppl.) Oslo, Bergen, Tromsø: Universitetsforlaget.

Hylland Eriksen, Thomas (2001)(red.). *Flerkulturell forståelse*. (2:a uppl.) Oslo: Universitetsforlaget AS7.

Høgmo, Asle (1992). Hva er sosialisering? Om ulike faglige forståelser av det sosiale menneskets opprinnelse. I: Sand, Therese och Walle-Hansen, Wenche (red.) *Sosialisering i dag*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.

- Jannok Nutti, Ylva och Spiik Skum, Katarina (1999). *Sameelevanters kulturmedvetenhet - Ett försök med förändringsambitioner i en sameskola*. (Examensarbete). Luleå tekniska universitet.
- Jannok Nutti, Ylva (2003:a). *Matematik i en kulturell dimension. Sett ur ett samiskt perspektiv*. (Uppsats i Pedagogik C). Luleå tekniska universitet.
- Jannok Nutti, Ylva (2003:b). Räkna och mäta på samiskt vis. I: *Nämnan*, 4, s. 37–42.
- Jannok Porsbo, Susanna (1988). *Samiskt dräktskick i Gällivare, Jukkasjärvi och Karesuando socknar*. Jokkmokk: Åjtte Förlag.
- Jernström, Elisabet och Johansson, Henning (1997). *Kulturen som språngbräda*. Lund: Studentlitteratur.
- Jernsletten, Nils (1994). Tradisjonell samisk fagterminologi. I: *Festskrift till Ömulv Vorren*. Tromsø museums skrifter XXV. Tromsø museum, Universitet i Tromsø.
- Jernsletten, Nils (1997). Sami Traditional Terminology: Professional Terms Concerning Salmon, Reindeer and Snow. I: Gaski Harald (red.). *Sami Culture in a New Era: The Norwegian Sami Experience*. Karasjok: Davvi Girji OS.
- Johnsen Høines, Marit (1990). *Matematik som språk. Verksamhetsteoretiska perspektiv*. Malmö: Liber-Hermöds.
- Johansson, Anna (2005). *Narrativ teori och metod*. Lund: Studentlitteratur.
- Johansson, Henning (1985). *Elevernas eller skolans kultur och samhälle? Sammanfattning av ett projekt i norra Norrbotten*. Umeå universitet, Pedagogiska institutionen.
- Johansson, Monica (2003). *Textbooks in Mathematics Education. A study of textbooks as the potentially implemented curriculum*. (Licentiate thesis). Luleå tekniska universitet, Avdelningen för matematik.
- Johansson, Monica (2006). *Teaching Mathematics with Textbooks. A Classroom and Curriculum Perspective*. (Doctoral thesis). Luleå tekniska universitet, Avdelningen för matematik.
- Kajser, Sten. (2003). *De matematiska begreppens historia*. [online]. www.math.uu.se/~sten/mhd/matbetot.pdf [2006, oktober, 27]
- Kajser, Sten. (2006). Personlig kommunikation med Sten Kajser, September, 2006.
- Kalland, Arne (1994). *Indigenous Knowledge – Local Knowledge: Prospects and Limitations*. Paper presented at the AEPS Seminar on Integration of Indigenous Peoples Knowledge, Reykjavik, Iceland, 20–23 September, 1994.
- Kalleberg, Ragnvald (2002). Om vitenskapelig ydmykhet. I: *Samisk forskning og forskningsetikk*. Publikasjon nr 2/2002. Oslo: Forskningsetiske komiteer.
- Kesitalo, Jan Henry (1993). Education and cultural policies. I: *Majority – Minority Relations. The case of the Sami in Scandinavia*. Dieđut 1/94. Guovdageaidnu: Nordisk samisk institut.

- Kjellström, Rolf (2000). *Samernas liv*. Stockholm: Carlsson Bokförlag.
- Klausen, Arne Martin (1992). *Kultur mønster og kaos*. Oslo: Ad Notam Gyldendal A/S.
- Kohler Riessman, Catherine (1993). *Narrative analysis*. Newbury Park: Sage.
- Kremer, Jürgen (1997). *Are There "Indigenous Epistemologies?"* Opublicerat manuskript.
- Kuhmunen, Lars-Ánte (2005). *Birrasis*. Norway: Idut. (Cd-skiva).
- Kuokkanen, Rauna (2000:a). Towards an "Indigenous Paradigm" from a Sami Perspective. I: *The Canadian Journal of Native Studies*. Vol. 20, No 2, s. 411-436.
- Kuokkanen, Rauna (2000:b). *Annotated Bibliography of Themes in 'Academic Storytelling'*. Opublicerat manuskript.
- Kvale, Steinar (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Kvernmo, Siv och Stordahl, Vigdis (1990). Fra same til akademiker = fra deltaker til observatør. Erfaringer fra utviklingen av en samisk helsetjeneste. I: *Sámi Medica*. Vol. 1.
- Kåven, Brita, Jernsletten, Johan, Nordal, Ingrid, Eira, John Henrik och Solbakk, Aage (1995). *Sámi – Dáru. Sátnegirji. Samisk - norsk ordbok*. Karasjok: Davvi Girji OS.
- Lancy, David F. (1983). *Cross-cultural studies in cognition and mathematics*. New York: Academic Press.
- Lave, Jean och Wenger, Etienne (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lieblich, Amia, Tuval-Mashiach, Rivka och Zilber, Tamar (1998). *Narrative research: reading, analysis, and interpretation*. Thousand Oaks: Sage
- Lipka, Jerry, Mohatt, Gerald V. och the Ciulistet Group. (1998). *Transforming the Culture of Schools. Yupik Eskimo Examples*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lipka, Jerry, Parker Webster, Joan och Yanez, Evelyn (2005). Introduction. I: *Journal of American Education*. Vol. 44. Issue 3- 2005: Special Issue.
- Länstyrelsen [Online]. (2006) www.bd.lst.se/rennaring/Startpage.aspx [2006, oktober, 27].
- Mander, Jerry (1991). *In the Absence of the Sacred. The failure of Technology & the Survival of the Indian Nations*. San Francisco: Sierra Club Books.
- Manker, Ernst (1944). *Lapsk kultur vid stora Lule älvs källsjöar. En etnografisk inventering inom uppdämningsområdet vid Suorva*. Stockholm: Hugo Gebers Förlag.
- Manker, Ernst (1968). *Skogslapparna i Sverige – Fältanteckningar av Ernst Manker*. Stockholm: Almqvist & Wiksell.
- Manker, Ernst (1975). *De åtta årstidernas folk*. Göteborg: Wahlström & Widstrand.

- Mead, George H. (1976). *Medvetandet, jaget och samhället från socialbehavioristisk ståndpunkt*. Lund: Argos förlag AB.
- Nergård, Jens-Ivar (2006). *Den levande erfaring. En studie i samisk kunnskapstradisjon*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Nergård, Vegard (2005). *Slekt og rituelt slektskap i samiske samfunn – Innspill til en psykodynamisk forståelse av sosialisering*. (Avhandling til dr. polit.-graden.) Universitetet i Oslo: Pedagogisk forskningsinstitutt, Det utdanningsvitenskaplige fakultet.
- Nickel, Klaus Peter (1990). *Samisk grammatikk*. Universitetsforlaget.
- Nielsen, Finn Sivert (1996). *Nærmere kommer du ikke...: Håndbok i antropologisk feltarbeid*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Norrbottens Kuriren (2006). Matematik på samiska. 2006-02-01.
- NSD (2004). Utredning vill satsa på matematik. 2004-09-28.
- Nystad, Inger Marie Kristine (2003). *MANNEN mellom MYT og MODERNITET*. Norges Forskningsråd och SUFUR – Samordningsutvalget for Finnmark utdanningsregion.
- Oskal, Nils (1999). On nature and reindeer luck. I: *Rangifer*, 20 (2-3); s. 175-180.
- Ott, Aadu (2000). Att lära för skolan eller för livet? Sociokulturell och naturvetenskaplig diskurs i växelverkan. I: *Nordisk pedagogik*, vol. 20, nr. 2
- Potter, Jonathan och Wetherell, Margaret (1987). *Discourse and social psychology: Beyond attitudes and behaviour*. London; Thousand Oaks; New Dehli: Sage Productions.
- Ruong, Israel (1982). *Samerna i historien och nutiden*. (4:e rev. uppl.). Stockholm: Bonnier Fakta.
- Ryd, Yngve (1999). *Tältkåtor. Byggnadsantikvarisk rapport 1999:5*. Jokkmokk: Åjtte svenskt fjäll- och samemuseum.
- Rönnberg, Irene och Rönnberg, Lennart (2001). *Minoritets elever och matematikutbildning – en litteraturstudie*. Skolverket.
- Rönnberg, Irene och Rönnberg, Lennart (2006). *Etnomatematik. Perspektiv för ökad förståelse i matematiklärandet*. Stockholm: Stockholms stad, Kompetensfonden.
- Samebyarnas Kansli (2000). *Mearkagirji. Jåhkågasska, Sierri, Sirkas, Tuorpon, Udtja*. Jokkmokkk.
- Sametinget [Online]. (2006:a) www.sametinget.se/sametinget/view.cfm?oid=1106 [2006, oktober, 27].
- Sametinget [Online]. (2006:b) www.sametinget.se/sametinget/view.cfm?oid=1008 [2006, oktober, 27].
- Sameskolstyrelsen[Online]. (2006) www.sameskolstyrelsen.se/skolplan.asp [2006, oktober, 27].

- Sara, Mikkel Nils (2004). Samisk kunnskap i undevisning og laeremidler. I: Hirvonen, Vuokko (red.). *Samisk skole i plan og praksis. Hvordan møte utfordringene i O97S? Evaluering av Reform 97*. Karasjok: Cálliid Lágádus.
- Schoultz, Jan (1998). *Kommunikation, kontext och artefakt - studier av elevers behärskning av naturvetenskapliga diskurser*. (Licentiatavhandling). Institutionen för pedagogik och psykologi, Linköpings universitet.
- Selin, Helaine (2000) (red.). *Mathematics Across Cultures. The history of Non-Western Mathematics*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Skolverket (2000). *Grundskolan. Kursplaner och betygskriterier*.
- Skolverket (2002). *Nationell kvalitetsgranskning av skola och barnomsorg 2001/2002. Sameskolan i Jokkmokk*.
- Sköld, Tryggve (1963). The Scandinavian nordr and the Lappish System of Orientation. I: Furumark, Arne, Lagerkrantz, Sture, Nesheim, Asbjörn och Widengren, Geo (red.). *Laponica. Essays presented to Israel Røing may 26, 1963*. Vol. XXI, Studia Ethnographica Upsaliensia.
- Spiik, Nils Erik (1994). *Lulesamisk ordbok*. Jokkmokk: Sameskolstyrelsen.
- Starrin, Bengt (1996). Grounded Theory – En modell för kvalitativ analys. I: Svensson, Per-Gunnar och Starrin, Bengt (red.). *Kvalitativa studier i teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Ström Bull, Kirsti (2002). Om rettsanvendelse og etikk. I: *Samisk forskning og forskningsetikk*. Publikasjon nr 2/2002. Oslo: Forskningsetiske komiteer.
- Stordahl, Vigdis (1998). *SAME i den moderne verden. Endring och kontinuitet i et samisk lokalsamfunn*. (2:a uppl.) Karasjok, Norge: Davvi Girji OS.
- Svonni, Mikael (1990). *Sátne girji. Sámi – ruota, ruota – sámi. Samisk – svensk, svensk – samisk. Ordbok*. Jokkmokk: Sámi Girjiit.
- Svonni, Mikael (1993). *Samiska skolbarns samiska. En undersökning av minoritetsspråksbehärskning i en språkbyteskontext*. Umeå Studie in the Humanities 113. Stockholm: Almqvist & Wiksell.
- Säljö, Roger (1992). Kontext och mänskligt samspel. Ett sociokulturellt perspektiv på lärande. I: *Utbildning och demokrati*. 1(2), s. 21–36.
- Säljö, Roger (1995:a). Är handen praktisk och tanken teoretisk? I: *Slöjdforum*. nr. 1, s. 5–7.
- Säljö, Roger (1995:b). Begreppsbildning som pedagogisk drog. I: *Utbildning och demokrati*. nr. 4(1), s. 5–22.
- Säljö, Roger (2000). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma
- Säljö, Roger (2005). *Lärande & kulturella redskap. Om lärprocesser och det kollektiva minnet*. Norstedts Akademiska Förlag.

Tiller, Tom & Tiller, Rita (2003). *Den andra dagen - ett vidgat rum för lärande*. Stockholm: Runa förlag.

Todal, Jon (2002). "-jos fal gáhttet gollegielat" : vitalisering av samisk språk i Norge på 1990-talet. (Avhandling til dr.art.-graden). Universitetet i Tromsø.

Tuhiwai Smith, Linda (2004). *Decolonizing Methodologies. Research and indigenous peoples*. (7:e uppl.) Dunedin: University of Otago Press

Uppsala Nya Tidning (2004). Matematiken är vacker. 2004-10-18.

Utbildningsdepartementet (1998). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskolklassen och fritidshemmet. Lpo 94. Anpassad till att omfatta också förskoleklassen och fritidshemmet*. Skolverket.

Utsi, Mai Britt (2004). En fortelling om laeremidler... Om laeremiddelsituasjonen ved L97S-skoler. I: Hirvonen, Vuokko (red.). *Samisk skole i plan og praksis. Hvordan møte utfordringene i O97S? Evaluering av Reform 97*. Karasjok: Cálliid Lágádus.

Winther Jørgensen, Marianne och Philips, Louise (2000). *Diskursanalys teori och metod*. Lund: Studentlitteratur.

Wood, Leigh N. (2000). Communicating Mathematics across Culture and Time. I: Selin, Helaine (red.) *Mathematics Across Cultures. The History of Non-Western Mathematics*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Zaslavsky, Claudia (1973). *Africa counts: number and pattern in African culture*. Boston : Prindle.

Bilaga 1 – Samtalsguide till slöjdare

Strategi 1

Berätta om ditt liv med slöjden, sett utifrån ett år.

Strategi 2

Förslag till frågeställningar:

Beräkning:

- Hur räknar du?
- Hur beskriver och bedömer du antal eller mängd?

Mått och mätmetoder:

- Hur mäter och jämför du längd till exempel när du slöjdar?
- Hur beskriver du olika längder?
- Hur beskriver, mäter och jämför du längd, sträckor, avstånd, ytor, volym, tid, temperatur eller vikt?

Formgivning:

- Finns det en särskild samisk design?
- Finns det modeller, former eller mönster som du räknar som samiska?
- Finns det en särskild samisk byggnadskonst?

Playing:

- Vad lekte du som barn? Lekte du några regellekar? Lekar där du räknade?

Förklaringsmodeller och olika klassificeringar:

- Vad fick du lära dig som barn om världen?

Övriga frågeställningar:

- Vad behöver du för kunskaper som slöjdare?
- Kan du berätta om eller visa hur du går tillväga för att göra ett slöjdföremål?
- Hur lärde du dig slöjda? Av vem?
- Har du lärt eller ska du lära till exempel dina barn att slöjda? Om, i så fall hur gick du tillväga eller ska du göra för att förmedla dina kunskaper vidare?

Bilaga 2 – Samtalsguide till renskötare

Strategi 1

Berätta om ditt liv med renskötseln, sett utifrån ett år.

Strategi 2

Förslag till frågeställningar:

Beräkning:

- Hur räknar du?
- Hur beskriver och bedömer du antal eller mängd vid till exempel renskötsel eller vid sysslor kopplade till renskötseln?

Lägesbestämning:

- Hur beskriver och bedömer du höjd, djup och positioner?
- Hur orienterar du dig ute i naturen?

Mått och mätmetoder:

- Hur beskriver, mäter och jämför du längd, sträckor, avstånd, ytor, volym, tid, temperatur och vikt?

Formgivning:

- Finns det en särskild samisk design?
- Finns det modeller, former eller mönster som du räknar som samiska?
- Finns det en särskild samisk byggnadskonst?

Playing:

- Vad lekte du som barn? Lekte du några regellekar? Lekar där du räknade?

Förklaringsmodeller och olika klassificeringar:

- Vad fick du lära dig som barn om världen?

Övriga frågeställningar:

- Vad gör en renskötare?
- Vad behöver du för kunskaper som renskötare?
- Hur lärde du dig det du behöver kunna? Av vem?
- Har du lärt eller ska du lära till exempel dina barn de kunskaper du som renskötare har? Om, i så fall vad och på vilket sätt?

