

The background of the entire page is a Minecraft-style image. It shows a grey stone wall with a crenelated (battlement) top. The wall is built from stone bricks. In the foreground, there is a path made of cobblestone blocks. At the bottom center, there is a small doorway or entrance into the wall. The sky is a clear, light blue.

Minecraft Matematik

- et etnomatematisk studie af
børn der spiller Minecraft på
en fritidsklub

Forfatter: Kim Louis Køhrsen
Studienummer: 20121830
Vejleder: Morten Misfeldt

It, læring og organisatorisk omstilling
Institut for filosofi og læring,
Aalborg universitet

12-11-2013

ABSTRACT

This study is an ethnomathematical study in children playing Minecraft in an after-school club. It investigates the question “What mathematics are children using and developing when they are playing Minecraft in an after-school club, and what are the effect of the clubs cultural, social and physical environment?” The backgrounds of the study are partly motivational problems in primary and lower secondary school mathematics¹, and partly a wish of gaining insight in informal mathematical learning and doing. Minecraft was chosen as the game for this study based on its popularity and wide-spread use in child-culture, as well as its breadth of possibilities in its open-world game-play.

The epistemological framework for the study is based on constructivism, and the theoretical foundation is that of ethnomathematics, as described by d'Ambrosio, Bishops universal categories of mathematical activities and Mariottis understanding of semiotic mediation. An ethnographic fieldwork of seven boys age 10, which are playing Minecraft in their after-school club, constitutes the empirical framework of the study. The design of the empirical data gathering consists of interviews, hand-held camera recordings in the club where Minecraft is played, as well as observations made during the fieldwork.

The culture of the club in the study is positive in regards to children playing computer games, and the physical environment allows for friends to play them together. This is an important factor in how much games are played, where most children in the study play less at home than in the club. It also has an effect on how Minecraft are played, as the club involves larger constructions in the game and long lasting game worlds than it does for them at home. Therefore the environment in which the game is played have a large impact on what is being played, and thus also what kind of mathematics that are involved.

¹ The Danish compulsory education.

The video material is analyzed on basis of Bishop, where a broad description of the mathematical phenomenon presents as part of the children's play is present. The mathematics that was found in the children's play is based on the construction of things; symmetries, geometric reflections, approximation of round shapes in a cubic virtual environment, decorative patterns, the use of compound numbers as a consequence of the games design, the use of virtual electric wiring under the ground, as well as the new knowledge that are discovered by the children as they play.

The study uses two cases from the above data, to analyze what role the semiotic mediation is having for the actions of the children. One is a boy that builds a bridge around a corner, and connects it to a nearby mountain, and another is a boy that builds a copy of a spiral staircase in an approximate round tower. In the first, the uses of various tools used to construct such a bridge between mountains are demonstrated, and how the design of the game, as well as the three-dimensional perspective creates challenges that he must solve. The second case demonstrates how the boy are challenged by the perspective, in terms of remembering the shape of the steps in the staircase, and how he changes strategy from counting blocks in a step to working with named figures in a strict order.

The conclusion of the study is that the environment of the after-school club, contributes to a game playing setting that contains a large amount of mathematical activity. The cases likewise show that the children also develop mathematical abstractions in their game activities.

Indhold

Illustrations oversigt	5
1 Indledning	7
2 Læsevejledning	8
3 Problemformulering og problemfelt	9
4 Teori	10
4.1 Aktivitetsteori	10
4.2 Forståelse af rum og teknologi	13
4.3 Etnomatematik	16
5 Forskningsspørgsmål	21
6 Metode	22
7 Undersøgelsesdesign	24
7.1 Forberedelse før feltarbejdet	25
7.2 Udvælgelse af informanter	29
7.3 Deltager observationer	29
7.4 Brugen af interviews i feltarbejdet	31
7.5 Ændringer i undersøgelsesdesign efter første uge	32
8 Databehandling	34
9 Analyse	37
9.1 Analyse del I, kontekst i klubben.	37
9.1.1 Klubben og computerrummet	39
9.1.2 Computerlokalet	40
9.1.3 Minecraft og de mange måder at spille på	40
9.1.4 Deltagelsesformer i computerlokalet og i spillet	42
9.1.5 Deltagere i rummet	43
9.1.6 Observerede spil typer, og hvordan de opstår	44
9.1.7 Informanterne	45

9.2 Analyse del II, Matematiske situationer når der spilles	
Minecraft	48
9.2.1 Tal og talsystemer.....	49
9.2.2 Konstruktioner	50
9.2.2.1 Huskonstruktioner	50
9.2.2.2 Borge	52
9.2.2.3 Indretning	53
9.2.2.4 Målsatte konstruktioner	54
9.2.2.5 Andre specielle konstruktioner	55
9.2.3 Redstone	57
9.2.4 Materialeverdier	58
9.2.5 Metoder	58
9.2.5.1 At lærer noget nyt	58
9.2.5.2 Børnenes handlen i og med spillet.....	61
9.3 Analyse del III, Dybdeforståelse af to Minecraft matematiske	
cases.....	62
9.3.1 Case 1, brobygning over kløft.	62
9.3.2 Case 2, replika af spindeltrappe i rundt tårn	67
10 Diskussion	69
11 Konklusion	72
12 Perspektivering	75
13 Kildehenvisninger:	77
Formidlingsartikel	81
Bilags oversigt	81

ILLUSTRATIONS OVERSIGT

Figur 1: Medieret handling, Illeris 2012 s 445	10
Figur 2: To samspillende virksomhedssystemer, Illeris 2012 s 447	11
Figur 3: Fra d'Ambrosio 1985 s. 45	16
Figur 4: Analysemodel	37
Figur 5: Indhold af taske med mere end 2 x 64 jern.....	49
Figur 6: Thors pyramidetag.....	51
Figur 7: Frederiks indgangsparti.....	51
Figur 8: Vinduers placering.....	51
Figur 9: Vinduer udefra.....	51
Figur 10: vinduer indefra	51
Figur 11: forsøg på cirkel	52
Figur 12: konstruktion af 4. tårn	52
Figur 13: cirkler.....	52
Figur 14: Soveærlse	53
Figur 15: Indretning i borg	53
Figur 16: Diamantlysstråle	54
Figur 17: Byggeproces.....	54
Figur 18: Springvand	54
Figur 19: Netherportal.....	55
Figur 20: Mark	55
Figur 21: Tag på høstmaskine	55
Figur 22: Brosamling I	56
Figur 23: Brosamling II	56
Figur 24: Redstone dør	57
Figur 25: Forsøg på redstone under jorden	57
Figur 26: spinneltrappe 1.....	59
Figur 27: spinneltrappe 2.....	59
Figur 28: spinneltrappe 3.....	60
Figur 29: spinneltrappe 4.....	60
Figur 30: Brugen af koordinater.....	61
Figur 31: Oversigt over forbundne broer.....	62
Figur 32: spejling af trappe	63
Figur 33: Bro der drejer ind til bjerg	63
Figur 34: drejning af bro	64

Figur 35: Korrektion af bro	64
Figur 36: Tjek af drejning	64
Figur 37: Drejning af bro trin 2	64
Figur 38: Borg med 2 runde tårne	67
Figur 39: Bygning af trappetrin	67
Figur 40: Tællemetode	68
Figur 41: Huskemønster '1 – 1 – T'	68

1 INDLEDNING

I flere forskellige fora hører jeg om lærere der laver forsøg med brug af Minecraft i matematikundervisning, hvor de taler om det store potentiale spillet har i forhold til problemer med motivation. Sætninger som '*man kan jo nærmest ikke få dem ud af klasseværelset*' er ikke unormale i den sammenhæng. Men når jeg kigger efter egentlige undersøgelser og viden på området, er det ikke til at finde. Samtidig er der meget viden om læringspotentialer i en lang række andre spil, som fx Sims, World og Warcraft m.fl. , men med den viden kommer også viden om hvor svært det kan være at tage spilelementer fra en uformel situation og udnytte det i skolens didaktiserede rum.

Minecraft har selv designet en platform, som er tænkt til at kunne bruges i undervisningssammenhænge 'Mindcraftedu' (2013), hvor der bliver lagt op til forskellige didaktiserede aktiviteter, også i matematik. Grunden til at jeg ikke vælger at kigge på denne version er dels det faktum at hvor Minecraft er velkendt og udbredt i børnespillerkultur, så er det ikke specielt udbredt på skoler endnu.

Samtidig mener jeg, at der mangler viden om de potentialer for udvikling af matematisk viden og matematiske kompetencer som kan ligge i et sådant spilunivers, samtidig med at spillet også er så udbredt at det må være relevant at undersøge hvad det er for matematiske kompetencer børnene tager med fra disse spilmiljøer ind i matematikundervisningen, for at disse også kan komme til deres ret.

Minecraft er et spil der ligger op til en høj grad af konstruktionsarbejde. Der er gennem tiden forsket i hvad fysisk konstruktionslegetøj som Lego kan betyde i forhold til matematikundervisning. I Sverige har man lavet forsøg med intensive læringsforløb i Lego Dacta(Hussain et al 2006) og i USA har man undersøgt legemønstre med Lego hos børn og ledt efter sammenhænge med udvikling af stærke matematiske kompetencer(Wolfgang et al 2003). Om Minecraft har nogle af de samme egenskaber, ved at være et sandkassespil hvor verdnerne er

noget som spilleren selv er med til at forme og skabe kan i den forbindelse blive interessant.

I Danmark er der samtidig et problem med manglende motivation i matematikfaget, faget set som noget der handler om noget der ikke har med børnenes egen virkelighed at gøre. Spørgsmålet bliver her om en anerkendelse af den matematik der er en del af børnenes spil aktiviteter kan bidrage til en matematikundervisning der tager mere udgangspunkt i de verdener børn befinder sig i i dag.

For at undersøge børns spilkultur, er det interessant at kigge et der hvor mange børn bruger meget af deres fritid, som er på klubberne. Målet er ikke at tage stilling til om det er godt eller skidt at børn spiller computer på klubber, hvor meget de spiller, eller andre pædagogiske problemstillinger, men derimod at undersøge hvad for matematikker der opstår i de spil som opstår i den ramme som klubberne er.

2 LÆSEVEJLEDNING

Specialet er bygget klassisk op. Jeg starter med at bygge en teoretisk ramme op som jeg bruger til at lave mit undersøgelsesdesign og databehandlingsstrategi, samt analyse.

Børnenes sprog er central del af hvordan de gør og tænker matematik, det er derfor vigtigt for analysen at tale igennem børnenes sprog. Da sproget er præget af en bestemt praksis i et spilunivers, forventer jeg ikke et kendskab til ord brugt i spillet. Jeg har valgt at lade børnenes ord være bibeholde u-forklaret i teksten og tilføjet en note med forklaring af begrebet.

Navnene på børnene der optræder i specialet er anonymiseret.

3 PROBLEMFÖRMULERING OG PROBLEMFELT

‘Hvilken matematik bruger og udvikler børn når de spiller Minecraft på en fritidsklub, og hvordan spiller klubbens rammer og kultur ind?’

Danske børn bruger en stor del af deres fritid i forskellige institutioner (SFO'er, fritidsklubber, fritidshjem ect.). At fritidstilbud spiller en rolle i forhold til børnenes sociale udvikling har længe været diskuteret, mens der har været mindre fokus på deres udvikling af faglig viden.

I debatten om børns spilvaner og hvor meget de spiller og hvad de for ud af at spille, kommer der fra tid til anden frem at børn også lærer noget af at spille. Dette bliver dog oftest forklaret i en ramme der kun omhandler det enkelte barn eller flere børn hvis der er tale om online spil og så selve spildesignet.

I den debat er det sjældent at matematik bliver nævnt. Ligesom at koblingen mellem børnenes tid i fritidsinstitutionerne sjældent har en væsentlig rolle i diskussionen. At lærer matematik gennem spil bliver ofte set som noget der kun kan ske gennem såkaldt 'edutainment', hvor mange af eksemplerne er opgavegeneratorer tilsat grafik og et konkurrencemoment for at øge motivationen hos børnene. Der er dog enkelte undtagelser til dette, men det er noget man skal lede efter. Samtidig med det, diskuteres computere og spil i undervisningen i skolen.

Målet med specialet er at kunne kvalificere forståelsen af hvad matematik der kan emergere ud af børns uformelle spil, i spil som Minecraft, og hvad rolle børnenes rammer i fritidsinstitutionerne betyder for det. Hvad betyder uformelle læringsmiljøer og legekultur, ikke bare for at udvikle os socialt, men også med henblik på at der kan være andre gevinster?

4 TEORI

Den epistemologiske rammesætning for projektet er konstruktivistisk. I dette afsnit vil jeg bygge min teoretiske ramme op. Min teoretiske ramme skal kunne svare på et problemfelt, hvor rum og kultur møder matematik, gennem en digital spilplatform. For at kunne svare på mit problemfelt bygger jeg på tre teoretiske områder. For at kunne beskrive matematisk virksomhed i forhold til en virtuel spilvirkelighed, bygger jeg på aktivitetsteori som det er beskrevet hos Engeström, samt begreberne om medieret refleksion hos Bussi og Mariotti. For at få indblik i kulturens betydning for matematisk praksis, bygger jeg på d'Ambrosios arbejde med etnomatematikken. For at kunne analysere og forstå komplekse rum, bygger jeg på Dourish begreber om 'Space' og 'place'.

4.1 AKTIVITETSTEORI

Min forståelse af aktivitetsteori bygger jeg på Engeströms beskrivelse i *-Ekspansiv læring – på vej mod en nyformulering af den virksomhedsteoretiske tilgang'* (Engeström 2001). Aktivitetsteorien har sin rod i den kulturhistoriske virksomhedsteori, om målrettede aktiviteter betydning. Den første

teoretiker til at beskrive den kulturhistoriske virksomhedsteori er Vygotski, som bringer teorien om medierede artefakter ind (Figur 1). Det centrale i figuren er betydningen af menneskeskabte artefakter. Artefakterne er her centrale, da det er gennem dem at subjektet påvirker verdenen, og at verden bliver en anden for subjektet ved brugen af artefakterne.

Vygotsky lægger stor vægt på sprogets betydning. Sproget ses sammen med praktisk virksomhed som det, der giver mulighed for praktisk og abstrakt viden. (Vygotski 1930). Vygotski mener ikke at man kan skille virksomhed og sprog fra hinanden, som to uafhængige

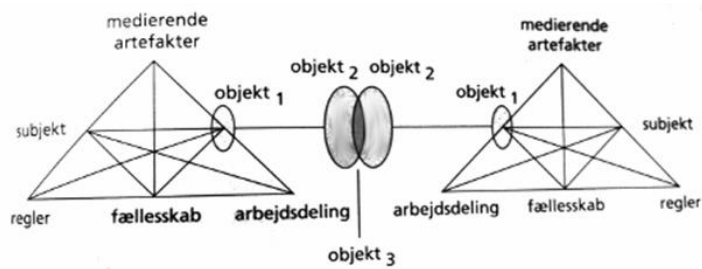


FIGUR 1: MEDIERET HANDLING, ILLERIS 2012 S 445

fænomener, men derimod, at de ligger i et dialektisk forhold. Han forklarer det med, at et barn ikke kun forklarer hvad det laver, det barnet fortæller er en del af løsningsprocessen for barnet, og på den måde en sammenvævet psykologisk proces.

For at forstå virksomhedsbegrebet er det dog ikke nok at kigge på individet i forhold til verdenen. Mange af de handlinger og den virksomhed som vi mennesker gør, gør vi

med andre. Leontjev byggede videre på Vygotskis teori for at give mulighed for at beskrive et kollektivt virksomhedsbegreb. Her beskriver han hvordan regler, fællesskab og arbejdsdeling også spiller ind på de handlinger vi udfører. Erkendelsen af de komplekse sammenhænge vi påvirker og befinder os i, har ført til teoriens videre udvikling, hvor virksomhedssystemer påvirker hinanden gensidigt og sammen(Figur 2).



FIGUR 2: TO SAMSPILLENDE VIRKSOMHEDSSYSTEMER, ILLERIS 2012 S 447

Engeström opsummerer udviklingen i aktivitetsteorien til fem grundlæggende principper. Det første er virksomhedssystemets betydning, handlinger fra grupper eller individer kan ikke analyseres alene. Det andet er, at virksomhedssystemet altid er en helhed af forskellige interesser, traditioner og synspunkter. Det tredje princip er, at virksomhedssystemer ikke er statiske i tid, men derimod forandrer sig, og derfor også kun kan forstås gennem deres historie. Det fjerde princip er modsætningers betydning, og hvordan de er drivkraften i forandringer af for eksempel gamle regler. Det femte princip er muligheden for ekspansive transformationer, som er de transformationer der muliggøres når modsætningerne i et virksomhedssystem bliver tilpas store til at individer der deltager i virksomhedssystemet begynder at bryde normerne hvilket kan skabe en ekspansiv transformation. (Engeström 2001).

Mariotti og Bussi bygger videre på Vygotskis perspektiver i '*Semiotic meditation in the mathematics classroom*'. Spørgsmålet destillerer er:

Hvordan kan vi forstå matematiske læringsprocesser i computermedierede rum, og særligt: Hvordan kan vi forstå den semiotiske mediation. (Bussi og Mariotti 2008).

Brugen af komplekse artefakter synes at være central i menneskers handlinger, et specielt kendetegn er også, at der konstrueres artefakter alene med det formål, at støtte kognitive proesser og hjælpe til udvikling af intelligens. Artefakter bruges som et bredt begreb for menneskeskabte objekter, det vil sige, alt fra: tale, fagter, tekster, lyde, redskaber, bøger, musikinstrumenter, videnskabelige instrumenter osv. hvor det skrevne, såvel som det talte sprog er en af de mest centrale. Det talte sprog har en pragmatisk form, der kan gøre det svært at nå højere abstrakte niveauer, hvilket er et af det skrevne sprogs styrker. Kognitive artefakter er centrale elementer i forståelsen af læring. Vygotski beskriver dem som psykologiske værktøjer, som er kendetegnet ved, at de er resultatet af kulturelle og sociale interaktioner. (Bussi og Mariotti 2008).

Forholdet mellem artefakt og viden er komplekst, og viden om det forhold er blevet udfordret ekstra af introduktionen af informations og kommunikationsteknologier (IKT). Processen med at gøre artefakter til instrumenter for handling, kræver derfor også særlig opmærksomhed. Distinktionen mellem artefakt og instrument ligger i definitionen af artefakten som materiel og/eller symbolsk objekt, og instrumentet som den miksede entitet, af både subjekt og objekt. Det er på den måde instrumentet der har en funktionsværdi for subjektet og ikke artefakten i sig selv. Processen med at gøre en artefakt til instrument kendes som den instrumentale genese. Det er en dobbeltrettet proces mellem instrumentaliseringen og instrumenteringen, hvor instrumentaliseringen omhandler artefaktens potentialer og begrænsninger, mens instrumenteringen omhandler måden vi bruger og udvikler udnyttelsesmåder af artefakten. Processerne skal forstås som påvirkende på hinanden og dermed ikke adskillelige, og mere som analyseperspektiver end udtryk for selvstændige bevægelser. Designmålet med en artefakt kan og vil derfor være noget ganske andet, end det som artefakten er for mennesket, der bruger det. (Bussi og Mariotti 2008).

Bevægelsen fra handling til viden er en internaliseringsproces, som med Vygotskis ord defineres som: '*the internal reconstruction of an external operation*' (1978, s 56). Det er måden hvorpå socialt delte handlinger og oplevelser gøres til personlig viden. Internaliseringen sker som en semiotisk proces, både gennem det talte sprog, men også gennem tegn og fagter. Internaliseringen og eksterne handlinger ses som fuldstændigt afhængige af hinanden. Tegn har en særlig betydning for internaliseringsprocessen, og adskiller sig fra talesprog ved at have en mulig dobbelt kognitiv funktion. På den ene side i måden, hvorpå subjektet, der producerer tegnet har en direkte relation til gennemførelsen af opgaven, men samtidig også kommunikerer med andre, der deltager i opgaven, og på den anden side, igennem fortolkningsprocessen af tegn, der både muliggør deling af information, men også generel kommunikation. (Bussi og Mariotti 2008).

Den semiotiske mediering er forståelse af, hvordan tegn kan have medierende betydning for læringsprocesser. Mediering skal her forstås som en kompleks semantisk struktur, der både involverer alle deltagere i handlingen, samt omstændighederne omkring processen. Den semiotiske mediering har to retninger: en intern, rettet mod at opnå en bestemt handling, og en ekstern, rettet mod at kontrollere handlingen. I den centrale betydning den semiotiske mediering har for læring, samt med introduktionen af IKT i læringssituationer, bliver en forståelse for, hvordan de nye teknologier kan blive instrumenter for semiotisk mediering vigtig. (Mariotti 2002).

4.2 FORSTÅELSE AF RUM OG TEKNOLOGI

Etnomatematikken kræver, at man tager konteksten for den matematiske handling, ind i forståelsen for den matematik, der konkret foregår. I mit projekt er den kontekst både en, der foregår i en fritidsklub og samtidig en, der foregår i et digitalt spilunivers. En forståelse af den type rum, er derfor vigtig for, at kunne forstå den kultur matematikken opstår i.

Begreber som 'virtuelle virkeligheder', spiller en rolle i forståelsen af at være tilstede i spiluniverser, som for eksempel: 'World of Warcraft' og platforme som: 'second life'. At undersøge værdierne i disse universer er imidlertid ikke det fænomen jeg forsøger at påvise, da det ikke giver forklaringer på det, at være til stede i en fysisk virkelighed, samtidig med, at være tilstede i et digitalt spilunivers.

Min forståelse af rum og rummelighed bygger jeg op omkring begreberne: 'place' og 'space', som Dourish og Harrison beskrev i *'Re-Place-ing Space: The roles of Space and Place in Collaborative Work'* (Harrison og Dourish 1996) og som Dourish, ti år senere, vendte tilbage til i *'Re-place-ing Space: "Place" and "Space" Ten Years on'* (Dourish 2006). I stedet for at dele forståelsen af rum op mellem en forståelse af en virtuel og en fysisk verden, finder Dourish og Harrison det mere interessant, at analysere verden ud fra de to termer: 'space' og 'place'. Jeg vælger at bibeholde de engelske begreber, da en oversættelse vil ændre på hvordan begreberne er bundet til hverdagssproget på engelsk.

Begrebet: 'Space' er det samme uanset hvem der bruger det. Det er de rammer, der er sat, for udfoldelse i rummet. Rammerne for vores adfærd er i de rum vi befinder os i, derfor både determinerede af fysiske rammer, men også af forskellige teknologiers udvidelser af disse fysiske rum. I forståelsen af rum, hvor en fysisk virkelighed og en digital virkelighed koeksisterer, bruger Dourish og Harrison (1996) begrebet: 'hybrid spaces'. Der er her ikke tale om to parallelt eksisterende rum, men om forskellige typer af rum, der eksisterer med hinanden, og tilsammen danner en ny type rum. De tager på den måde afstand fra lagkageforståelsen af rum, som består af fysiske rammer, hvor der dernæst tilsættes teknologi som en ekstra funktion til rummet.

Begrebet: 'Place', afdækker hvad rummet er for de mennesker der befinder sig i og bruger rummet, og er på den måde et kulturelt fænomen. Et eksempel som Dourish og Harrison bringer op, handler om hvordan et konferencelokale og en koncertsal deler en masse faktorer med hinanden, set i forhold til hvordan orienteringen er i rummet: Hvordan lyset er sat, hvor mange der er plads til etc. så de

handlinger, der er set som helt normale i det ene rum ville kræve forklaringer i det andet. På den måde, er det den måde rummet bliver taget i brug og forstået af dem der bruger rummet, der skaber et 'place'. Dette er også argumentet for at et 'space' kan være ramme for forskellige 'places'.

'Place' er her forståelsen af hvad rummet er for dem der bruger det, mens 'space' er forståelsen af de fysiske og/eller virtuelle rammer, der er givet for rummet. Her skelnes der på den måde ikke mellem fysiske og virtuelle rum. Et place kan derimod godt bestå af flere forskellige spaces, for eksempel ved, at et fysisk kontor, sammen med en tilstedeværelse gennem telekommunikation, skaber et nyt place.

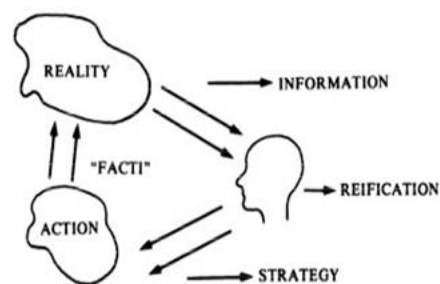
Specielt Dourish genbesøg i begreberne: 'space' og 'place' (Dourish 2006), diskuterer sammenhængen mellem disse og åbner op for en dybere analyse af hvilke sociale konstruktioner, der ligger bag. En vigtig pointe er, at både 'space' og 'place', er et resultat af sociale konstruktioner og at der i disse, altid vil være forskellige magtforhold på spil. I stedet for at fokusere på rummets beskaffenhed, fokuseres der på de magtrelationer, der er med til at gøre rummet til det det er, for dets brugere. Dourish introducerer her to forskellige begreber: Strategisk-rummelig praksis og taktisk-rummelig praksis, hvor sondringen går i forhold til den magt man har. Den strategisk-rummelige praksis ligger hos dem, der har magten til at skabe rummets overordnede narrativ, mens den taktisk-rummelige praksis ses som 'de svages' handlinger i deres proces med at give rummet mening.

I diskussionen om hvad teknologi er i forhold til rummelighed, lægges der vægt på at teknologisk medierede rum, ikke som sådan ændrer på de måder, hvorpå rummelighed kan analyseres men, at teknologimedierede rummeligheder derimod blot er 'spaces', med andre rammer end de fysiske. Det giver derfor mening, at tale om en muliggørelse af nye tilgange til rummet, samt hvordan det kan approprieres. (Dourish og Harrison 1996; Dourish 2006).

4.3 ETNOMATEMATIK

Etnomatematikken tager historisk udgangspunkt i analyser af oprindelige folks krav på anerkendelse af, at have en matematik, som er særegen, i forhold til en skolestisk/vestlig matematik. Etnomatematikken har sine rødder i: matematikhistorie, matematikdidaktik, antropologi og kognitiv videnskab, (d'Ambrosio 2006).

D'Ambrosio har et holistisk syn på matematik som han illustrerer gennem Figur 3, (d'Ambrosio 1985). Det holistiske syn betyder, at de enkelte elementer ikke kan ses isoleret, men altid må ses i sammenhæng, (d'Ambrosio 1980). Sammenhængen kan beskrives gennem bevægelsen fra en virkelighed, hvor individet foretager en handling, påvirket



FIGUR 3: FRA D'AMBROSIO 1985 S. 45

af erfaringer fra kultur og hierarki i ønskede praksisser, der så igen kan skabe en ny virkelighed, som kan genforhandle hierarkierne for, hvordan individet kan handle i en påvirket virkelighed, (d'Ambrosio 1985). Handlingernes påvirkning af virkeligheden sker gennem det, d'Ambrosio beskriver som: 'fakti', (Illustration 1: Fra d'Ambrosio 1985 s. 45). 'Fakti' er en fællesbetegnelse for: 'artefakter' og 'mentefakter', (som er resultatet af intellektuelle handlinger uden materialitet, som for eksempel: idéer, koncepter, refleksioner, teorier o.l.) (d'Ambrosio 1985).

Kultur, beskriver d'Ambrosio(2006) som: At individet i en nation, et samfund eller en gruppe, deler viden gennem forklaringssystemer unikt for denne kultur. Der forekommer en værdisætning af forskellige handlinger i kulturen, som deltagerne retter sig efter. Kultur forstås her, som både: familie, stamme, samfund, nation, organisation, køn, alder og fag, (d'Ambrosio 2006), men hvis matematik er noget andet end det, der kendes fra skoler og universiteter, er der også et behov

for en definition af, hvad der så forstås som matematik? D'Ambrosio(1985), kommer ikke tættere på en egentlig definition af hvad matematik er, men behandler i stedet dette problem ved, med det han beskriver som en bred forståelse af matematik, netop at fokusere på, hvor matematik gøres og hvordan det gøres,.

D'Ambrosio går så langt som til at sige: At enhver matematik er en etnomatematik, også den skolastiske og akademiske matematik. Den skolastiske matematiks kultur har blot sine rødder i en vestlig akademisk tradition, som nyder højere anseelse eller mere status som ægte, end oprindelige folks matematikker. Hans pointe med det er, både den, at give stemme til at få andre matematikker anerkendt, men også at åbne op for, at det, at gøre matematik, kan se anderledes ud og gøres på andre måder, end det kendes fra vestlige skoler og universiteter. Han bygger teoretisk på en forståelse af matematik som noget man både gør, og noget man ved. Hvor det at gøre matematik altid vil være bundet i en kulturel praksis, og forhandlet og udviklet med aktører i denne kulturelle sammenhæng, samt noget man ved, en viden, som er opstået i en given sammenhæng, og som derfor er unik for den vidende, (d'Ambrosio 2006).

I den etnomatematiske forskning kommer diskussionen af, og problemet omkring hvad matematik er, også frem. Centralt i etnomatematikken står idéen om de mange matematikker, og en teoretisk forståelse af samspillet mellem kultur, individ og handling, i forhold til matematik. I den konkrete forskning synes dette ikke altid at være nok. I: '*Street Mathematics and School Mathematics*', starter Nunes, Schliemann og Carraher(Nunes et al 1993) i deres forskning i brasilianske gadebørns matematik, set i forhold til skolastisk matematik i landet, med at definere og afgrænse, hvad de ser som matematik. De arbejder ud fra en kendt forskel i matematikken, som formel eller uformel, som de dog samtidig ser som problematiske begreber, da de har meget flydende grænser. De argumenterer for betydningen af at kunne bruge arbejdsdefinitioner for, at kunne

undersøge problemstillingen. De arbejdsdefinitioner de arbejder med, er en omdefinering af det, der ellers ville blive kaldt: Uformel matematik til gadematematik. Samt det, der ville blive kaldt: Formel matematik til skolematematik.

Ovenstående løser dog ikke det indledende spørgsmål omkring, hvad matematik egentlig er. I Nunes, Schliemann og Carraher's (Nunes et al 1993) definition lægges der ikke kun vægt på, hvilke matematiske områder de genkender fra den skolestiske matematik, men også på, hvordan processer i matematik er kulturbundne og dermed forskellige i forskellige kulturelle sammenhænge. De mener det er svært at sætte ydre grænser for hvad matematisk virksomhed er. For eksempel kan arbejde med kunst sagtens ansues som værende matematik, selv om det ikke bliver set som sådan af den udøvende kunstner. Samtidig nævner de et eksempel fra en konference hvor F. van der Blij viste en række billeder til tilskuerne. Tilskuerne skulle her svare på, hvilke billeder, der var kunstværker, og hvilke, der var geometrisk konstruktion, og det viste sig at publikum mange gange gættede forkert. I stedet for at løse problemet med konkrete definitioner, løser de det gennem deres undersøgelsesdesign, hvor de sammenligner forskellige former for matematisk praksis, med fokus på, at få et bredt udsnit af folk i forskellige aldre, fra by og landbefolkning, i og uden for skoler. Deres formål med forskningen er mere, at se på de psykologiske processer i de forskellige matematikker, frem for at lede efter hvilke matematikker der opstår i et givent felt. Dette ledte til, at de i deres undersøgelsesdesign går ind og arbejder med situationer, som let kan genkendes som matematik, for at sammenligne dem i de forskellige kulturelle sammenhænge. (Nunes et al 1993).

Et andet forskningsprojekt: '*An ethnographic study of the mathematical ideas of a group of carpenters*', undersøger matematiske ideer hos en gruppe tømrere i Sydafrika, (Millroy 1991). Her bliver problemet mellem et åbent og et lukket syn på, hvad

matematik er, konkretiseret. Den problemstilling som etnomatematikken indeholder, er problemet mellem, på den ene side at anerkende, at matematik kan være og se meget anderledes ud, end gennem de forståelser der er kendt fra skoler og universiteter, hvilket giver problemet med ikke at tolke al handling som udtryk for matematik. Og så, på den anden side, at anerkende at det er umuligt at genkende eller beskrive noget, uden at trække på ens egen forforståelse. Den baggrund man går ind i forskningen med, er præget af den skolastiske forståelse af hvad matematik er, og derfor kan den give et for smalt blik på, hvad der rent faktisk også kan være matematik. Spørgsmålet til paradokset er da: Hvordan kan man, når man er skolet i vestlig skolastisk matematik, se nogen anden matematik end den, der ligner denne?

Millroy (1991), lægger op til, at problemet ikke kan løses gennem en definitionsafklaring, men snarere må løses gennem en anerkendelse af, at problemstillingen altid må arbejdes ind i undersøgelsesdesignet. Millroy starter med at have en klar definition på brugen af begrebet: At matematisere, dette begreb tages ind, for at tage afstand til forståelsen af matematik som en statisk viden, men i stedet kigge på matematik som noget der bliver gjort og lavet, og på den måde ramme handlingen, nemlig at matematisere. I det nævnte eksempel får det den konsekvens, at Millroy, for at undgå problemet med kun at have fokus på skolastisk matematik, går i lære som tømrer, for gennem praksis, at få adgang til handlinger og sprog i faget, som Millroy mener bliver lært gennem mesterlærersystemet. Dette kommer ud fra en antagelse om, at viden opnås gennem handlinger, og at en måde at beskrive oplevelserne, vil emergere fra refleksioner over praksis og læringsoplevelsen.

For at undgå problemet med at alt kan tolkes som værende matematik, arbejder Millroy med flere forskellige teoretiske rammer. Den første er Bishops seks forskellige miljøbestemte aktiviteter, hvor matematik kan opstå. Bishop (1988), bygger på et konstruktivistisk

grundlag, og opfatter derfor, i hans forskning, matematik som et kulturelt produkt. Han er kommet frem til seks kategorier, som han ser som universelle, da han argumenterer for, at de fremkommer i alle kulturelle grupper, der er blevet undersøgt. Kategorierne skal ikke ses som udelukkelser af hinanden, men derimod ofte fremgå vævet ind i hinanden. De seks kategorier han arbejder med er: *tælle, måle, lokalisere, designe, lege og forklare*, i den udvidede forståelse han beskriver i: *'The interactions of Mathematics Education with Culture'* (Bishop 1988). Bishop ser dog et problem i sin tilgang, nemlig det, at han ikke kan sige noget om hvorvidt det er de eneste steder at matematik opstår, kun at de opstår der, og på den måde er kategorierne ikke et endeligt svar, og har indbygget den samme problemstilling som Millroys spørgsmål. Ud over Bishops seks kategorier, benytter Millroy Krutetskii's ni karakteristika ved matematisk tænkning. Krutetskii (1976), lavede i det tidligere Sovjet, et flerårigt forskningsprojekt i matematikkens psykologi. Formålet med projektet var, at se hvilke tankemønstre, der kender tegner de, der udviser speciel dygtighed inden for matematikken. I den forbindelse kom han frem til ni tænkemåder der karakteriserer matematisk tænkning. Kategorierne er uddybede forklaringer på: evnen til at formaliserer, evnen til at generalisere, evnen til at operere med tal og andre symboler, evnen til logisk ræsonnement, evnen til at forkorte ræsonnementsprocesser, evnen til at lave modsatrettede ræsonnementer, evnen til at springe mellem forskellige mentale handlinger, en matematisk hukommelse af generaliseringer, formaliserede strukturer og logiske skemaer og evnen til at forstå rummelige koncepter, (Krutetskii 1976).

5 FORSKNINGSSPØRGSMÅL

Ud fra den teoretiske ramme vil jeg kvalificere min problemformulering, og uddybe forskningsspørgsmålet.

I min problemformulering spurgte jeg til: 'Hvilken matematik bruger og udvikler børn når de spiller Minecraft på en fritidsklub, og hvordan spiller klubbens rammer og kultur ind?'. Med de begreber og den forforståelse jeg har fra ovenstående afsnit, kommer jeg frem til følgende forskningsspørgsmål.

➤ Hvordan kan en Minecraft matematik forstås?

Her vil jeg undersøge hvad, der er kendetegnende for hvordan matematiske handlinger gøres og ser ud i børnenes spil. Her undersøger jeg samspillet mellem børnene når de spiller, og de rammer spildesignet sætter for deres handlinger, i forhold til børnenes evne til at manipulere disse rammer.

➤ Hvad har betydning for, at de praksisser som giver matematiske handlinger sker?

Her vil jeg undersøge rummet og magtforholdene i rummet, i forhold til handlinger. Hvilke pædagogiske rammer og regler er der på stedet, både i forhold til: indretning, adgang til at spille, hvem må være til stede mens man spiller ect? Hvilken rolle har det at spille Minecraft socialt, for børnene i forhold til venskaber og legekammerater og i forhold til status på klubben. Er der andre personer der spiller ind for eksempel forældre og skole?

➤ Hvordan spiller rammerne for børnenes spil, ind på hvilke handlinger de udfører i spillet?

Her vil jeg analysere hvilken rolle en omliggende kultur har på, hvilke handlinger, og dermed også hvilke matematikker, der kommer frem i børnenes spil.

6 METODE

I dette afsnit redegør jeg for det metodiske grundlag for empiriindsamlingen. Som beskrevet i problemformuleringen, gennem det teoretiske fundament og i forskningsspørgsmålet, er mit projekt et der sigter på at få indsigt i en bestemt spilkulturs matematik, og forståelse af matematikken i forhold til den kulturelle rammesætning. Etnografien og antropologien er videnskaben om menneskers liv og gøren i komplekse sociale fællesskaber og samfund (Hastrup 2010). Metodisk arbejder jeg derfor inden for etnografien, og bruger det etnografiske feltarbejde som empiriindsamlingsmetode. Jeg bygger min etnografiske tilgang på Cresswell (2011), Boellstorff (2006) og Hastrup (2010).

Det etnografiske feltarbejde som metode har til formål, at undersøge hvordan menneskelige fællesskaber og kulturer ser ud og bliver givet betydning, af dets deltagere. Da menneskelige fællesskaber ikke er en fast størrelse, men derimod noget der konstant genforhandles og udvikles, er det vigtigt at metoden kan tilpasses undervejs. Af samme årsag er der heller ikke en fast skabelon for hvordan et sådant feltarbejde ser ud (Cresswell 2011; Hastrup 2010). Deltagerobservation er en hyppigt brugt metode ved etnografisk feltarbejde, men i betegnelsen ligger et indbygget problem med ikke, at kunne være fuldt deltagende og fuldt observerende samtidig. At jeg i mit projekt har at gøre med et komplekst rum, hvor handlinger både udspiller sig i det fysiske rum og i forskellige metaverser, (kollektive delte virtuelle verdener) gør ikke dette problem mindre. Så en opmærksomhed på hvor meget man kan observere og hvordan man kan deltage er vigtigt at præcisere i sådanne projekter. (Boellstorff 2006).

Feltarbejde er ikke en fastlåst metode, men en af mange forskellige tilgange i etnografien og antropologien. Derfor kræver det en meget klar stillingtagen til, hvilken viden det ønskes at opnå i projektet, da enhver felt også har mulighed for, at kunne give andre indsigter og svare på andre problemstillinger. Etnografien og antropologien er ikke

kun feltarbejde, men vil ofte også blive kvalificeret af interviews. (Hastrup 2010). Særligt i forhold til spilkultur er det vigtigt at holde et klart blik på forskellen mellem at fokusere på, hvilke rammer og regler spillet giver, hvad det er kodet til at kunne osv. og så den spilkultur, der er hos de mennesker, der spiller. (Boellstorff 2006).

I forbindelse med pædagogisk klasserumsforskning, har Rønholt(Rønholt et al 2003) arbejdet med brugen af video som dataindsamlingsmetode. Video som metode til dataindsamling, er ikke et fuldstændigt billede af den virkelighed, der filmes i. Til gengæld får man gennem videomaterialet en adgang til at gense hændelser, og også til at se det, man ikke fik øje på i situationen. Videooptagelser som metode i felten, kan derfor ikke ses uden den viden og genkendelighed til situationen man ellers får. (Rønholt et al 2003)

I det etnografiske arbejde går man også ind som deltager, det er dermed væsentligt at have i fokus, hvilken indflydelse ens tilstedeværelse har, på den eksisterende kultur. Forberedelser til feltarbejdet er vigtige, både i forhold til at kunne være deltager i den kultur man kommer ud i, og for at kunne være bevidst om egne eksisterende holdninger til problemfeltet. Hastrup kommer med et eksempel fra et etnografisk feltarbejde på en byggeplads, hvor hun, som en af forberedelserne til feltarbejdet, så det som nødvendigt, at blive fysisk stærkere, for at kunne deltage i arbejdet på pladsen, og der igennem få adgang til viden. (Hastrup 2010).

Da feltarbejdet også er en lærende reflekterende praksis, er det vigtigt at tage stilling til den forforståelse og teoretiske forståelse, man går i felten med. Både for at have reflektive værktøjer, men også for at være klar over, hvad ens forventninger og fordomme kan være i forhold til det. (Hastrup 2010). Etnografen har et etisk ansvar i forhold til den kultur man opholder sig i, den måde man undersøger den på og den måde man formidler kulturen. I forhold til dataindsamling i felten, er det for eksempel vigtigt at have etiske overvejelser omkring, om det i en given situation, er i orden at optage lyd og video. (Creswell 2011).

7 UNDERSØGELSESDSIGN

I dette afsnit vil jeg redegøre for undersøgelsens forskellige faser, samt begrunde de forskellige valg, jeg har taget. Da undersøgelsen er et etnografisk feltarbejde, har jeg foretaget ændringer på designet undervejs. Disse ændringer er en del af mine refleksioner over projektet som helhed, og af samme grund, vælger jeg en meget detaljeret beskrivelse af processen.

På baggrund af projektets teoretiske fundament og metode, er jeg kommet frem til tre klare dilemmaer i forhold til undersøgelsesdesignet. Det første er den problemstilling som Millroy (1991) stiller op omkring faren for, at se alt som matematik, eller kun at se skolestisk matematik som matematik. Det andet dilemma er problemstillingen omkring, hvordan man både kan være deltager og observatør i et meget komplekst rum. Dette åbner op for spørgsmål omkring, hvornår det er mine refleksioner over at deltage, der er det centrale, samt hvor og hvordan jeg observerer handlinger. Både i forhold til hele rummet, i forhold til enkeltindivider og i forhold til spillet. Det tredje er problemet med at definere det rum jeg undersøger. Ud fra Dourish (2006) meget brede definition af hvad, der er på spil i både et 'space' og et 'place', bliver problemet at finde måder, hvorpå det bliver muligt, at indsamle de mange forskellige typer af information, der kan give grundlag for en analyse af rummet.

For at løse designdilemmaerne, benytter jeg forskellige former for empiriindsamling, både i forhold til min rolle, altså hvordan jeg er til stede, men også i forhold til valget af medier, og måden hvorpå jeg indsamler data. I de næste afsnit vil jeg i detaljer beskrive de forskellige former for tilstedeværelse og min rolle i projektet, samt dataindsamlingsmetoder.

7.1 FORBEREDELSE FØR FELTARBEJDET

For Hastrup (2010) er forberedelsen til feltarbejdet en lige så vigtig del af arbejdet, som selve feltarbejdet. En væsentlig overvejelse i forhold til hvordan jeg laver undersøgelsesdesignet, er tilgangen til det rum jeg opholder mig i, hvor spørgsmål omkring synsvinkler og perspektiv på spillet netop er vigtigt. For at få adgang til hvad matematik, ud over det skolestiske er, er en af de metoder jeg gerne vil have adgang til, at være deltagende spiller i felten. Dette betyder blandt andet, at jeg, som forberedelse på feltarbejdet, er nødt til at spille spillet mere end jeg hidtil har gjort. Udfra den tanke, at man ikke kan gå ind i feltarbejdet uden at tage egne forforståelser med, arbejder jeg bevidst med disse forforståelser. Dette gør jeg ved at beskrive mine egne forestillinger om, hvilke spils-scenarier jeg forventer at møde på klubben. For at undgå problemet med, at alt kan tolkes som matematik, benytter jeg som Millroy (1991) Bishops seks miljøer hvor matematik kan opstå. (Bishop 1988). Jeg kan dog ikke benytte Bishops kategorier direkte, da den ene af Bishops kategorier netop er legesituationen ligesom selve spilsituationen er. I stedet vælger jeg at lade mig inspirere af kategorierne, og dermed på baggrund af mit kendskab til spillet, og med afsæt i Bishop, at komme med overordnede kategorier for spillet i forhold til, hvor jeg tænker der kan opstå matematik. Jeg kommer frem til følgende kategorier:

- Konstruktion og design af huse og andre større bygningsværker
- Handlinger relateret til afstand og tid i spillet
- Forhold omkring forskellige materials værdi i overlevelsestilstand
- Fremstilling af redskaber og bloktyper¹
- Matematisk sprog og forklaringer
- Byggestrategier
- Benyttelse af hjælpemidler

¹ I spillet findes en række grundstoffer, som gennem forskellige processer i spillet kan forvandles til andre blokke, fx kan man brænde ler og derved få mursten.

I forhold til hver af disse kategorier laver jeg en beskrivelse af mulige handlinger, samt hvilken mulig matematik jeg tænker, at jeg vil finde.

Handlinger

Ved konstruktion af huse og andre større bygningsværker:

Hvor stor en flad skal der være før der kan bygges et hus? Hvad hvis der også skal være have?

Forståelse af landskabets opbygning. Hvor store skal flader være, hvordan bygger man på skrånninger. Hvor store er forskellige objekter i forhold til hinanden.

Omkring at bygge symetriske ting. Hvordan sørger man for at døren kan placeres i midten hvis man vil det. Og hvorfor vil man det

Hvordan sørger man for at et tag kan have en gavl som kun er en blog bred.

Hvor høj er bygningen for at vinduer sidder på en måde der ser 'rigtigt' ud.

Skal der bygges flere etager, hvordan for man så trapper der drejer?

Kompleksiteten af handlinger der skal til at bygge et hus, overblikket over længder og højder der skal til fra starten for at få det til at gå op.

Udsmykninger og kunst:

Udsmykninger i mange varianter. Fx en opad-buet gavludsmykning (hvordan laver man buer i kuber), placering af træer og andre planter i haver. Forskellige materialer sammen.

Strategier i forhold til at bygge høje ting, hvor

Mulige matematikker

Forståelse af flader og rumlighed.

Forståelse af runde figurer i forhold til kuber.

Tesselationer og mønstre

symmetri

spejlinger

Avataren ikke kan nå op, at bygge systematiske hjælpemidler til at kunne nå steder hen.

Afstande og tid:

Hvor langt kan man gå på opdagelse væk fra huset for at kunne nå hjem inden det bliver mørkt og monstrene kommer. Hvor langt væk fra hinanden skal man bygge outposts til når man er på opdagelse.

Forråd og madmængder for at kunne overleve.

Materiale værdisætning (kræver at man ikke spiller i *creative mode*¹)

Hvilke materialer er svære at få fat i, i forhold til andre. Hvordan vælger man bygninger skal se ud i forhold til tilgængelighed.

Økonomisering af om det bedst betaler sig at bygge bedre værktøjer eller bruge materialerne direkte i bygningsværker¹.

Forståelse af forhold mellem afstand og tid.

Afstandsmåling i universet.

Ordning af materialer i forhold til værdi, sorteringsmønstre

¹ Når man starter et nyt spil, starter man med at tage stilling til om spillet skal være kreativ eller overlevelses tilstand. I overlevelses tilstand har man ingen materialer og redskaber fra starten, men skal arbejde sig til alt, mens man i kreativ tilstand har stort set alle materialer fra starten i ubegrænsede mængder.

Bygning af redskaber og genstande:

Nogle materialer skal i gennem flere processer end andre for de kan anvendes i en given situation. Hvordan ved børn hvor mange træer de skal fælde for at kunne lave brændsel til at lave jern.

Hvordan tænker spillerne i forhold til veksling af materialer i et 3x3 gitter og i et 4x4 gitter. Omkring hvordan de husker mængder, former og sammenhænge.

Matematiksprog og forklaringer:

Hvilke begreber bruger spillerne til at forklarer de handlinger de gør. Alt fra regnehandling til måleenheder til forhold osv. Når de skal forklarer hinanden noget.

Strategier

-til at bygge store og små bygningsværker, Fysiske skrivesystemer – hvordan bygger man en 1000 blok lang mur der er tre høj

Hjælpemidler

Hvilke eksterne resurser bruger spillerne til at finde ud af hvordan de spiller spillet.

Hvilke redskaber konstruerer spillerne selv med blik på at løse andre problemer.

Størrelser, forhold,

regnealgoritmer,

processalgoritmer

*Matematiske
begreber*

*Matematiske
forklaringer*

Rumforståelse

Mønsterforståelse

7.2 UDVÆLGELSE AF INFORMANTER

Jeg vælger at følge en mindre gruppe af fem børn på klubben. Jeg beder pædagogerne på klubben om hjælp til at udvælge informanterne. De kriterier jeg stiller, er lavet ud fra de begrænsninger tidsrammen for projektet har. Mine kriterier er at det skal være børn som er på klubben de fleste dage, og som spiller på klubben så ofte de kan komme til det, og at det er Minecraft de spiller. Kriterierne betyder for projektet, at det jeg undersøger er den Minecraft kultur, der er for børn som spiller meget på klubben. Hvis jeg havde fulgt nogle af de andre børn, som spillede en eller to dage om ugen, er jeg bevidst om at jeg nok ville have fundet nogle andre spilmønstre og vigtige handlinger. De fem børn som pædagogerne hjælper mig til at finde er alle drenge som går i fjerde klasse sammen.

7.3 DELTAGER OBSERVATIONER

I mit teoretiske oplæg, diskuterer jeg begrebet rum og hvordan det kan forstås. Forståelsen af 'place' og 'space' åbner op for en meget bred forståelse af rum (Dourich 2006). For at kunne forstå det rum jeg undersøger, må undersøgelsesdesignet rumme denne brede definition. Det betyder at deltagerobservationen kommer til at rumme mere end, at kigge smalt på børnenes spil og deres interne forhold.

De forhold jeg observerer på er:

Dagligdagen i klubben, for at få indblik i rammerne for brugen af computerrummet, hvem der er i rummet, hvordan man får adgang til at spille.

Kulturen i computerrummet, hvem er tilstede? og på hvilken måde deltager forskellige individer i de handlinger, der sker i rummet?

Selve spillet, handlinger i spillet, hvordan den enkelte spiller spillet, hvem der kommunikeres med mens der bliver spillet, hvordan man spiller sammen.

Min indsamling af data i forhold til dagligdagen i klubben og kulturen i computerlokalet, indsamler jeg ved hjælp af feltnoter. Jeg er tilstede i klubben to til tre timer hver dag, hvorfra jeg koncentreret følger selve spillet i en til to timer. Min tilstedeværelse er påvirket af, at jeg er en voksen i en fritidsinstitution, hvilket betyder at jeg let får rollen som: 'endnu en voksen i klubben'. Min adgang til rummet vil derfor også være præget af det perspektiv. Et vigtigt problem at være opmærksom på er da, at voksnes roller i klubben er, at sætte grænser for, og opfordre til bestemte aktiviteter. I tiden hvor jeg ikke observerer på konkret spil, er mit fokus at være i klubben for at forstå hvad der kan spille ind på, hvordan og hvor meget der spilles, af hvem og på hvilke betingelser.

I forhold til indsamling af data når børnene spiller, vælger jeg i den første uge at arbejde med forskellige former for dataindsamling. Dette gøres dels for at få indblik i hvilke syn forskellige perspektiver, giver på det at spille Minecraft i fritidsklubben, og dels for at finde en metode, der bedst muliggør formålet med, at få analyserbar data i forhold til børnenes spilhandling.

Både Hastrup (2010) og Millroy (1991) benytter sig af, at deltage i en position af en, der skal lære et håndværk som metode til at få indsigt i de handlinger, tanker og for Millroy (1991) matematikker der kendetegner den kultur undersøges. Indsigt i forhold til handlinger gennem at gøre og lære dem selv, er en af de dataindsamlingsmetoder jeg benytter i første uge af projektet. Mit perspektiv på hvordan der spilles, er i den situation gennem min egen Avatar i spillet, jeg vælger at følge børnene og bygge med dem, samtidig med at jeg optager hvad der sker på min egen skræm.

Rønholt (Rønholdt et al 2003) arbejder med videoobservation som metode. En af de metoder hun beskriver er det hun kalder: '*fokuseret observation*'. Her arbejder hun med et håndholdt kamera, hvilket giver hende mulighed for både, at fokuserer på den enkeltes handlinger, og samtidig kunne zoome ud og observere, hvordan individet relaterer til andre personer i rummet. Målet for min undersøgelse kan sammenlignes med den Rønholt beskriver, og jeg lægger den til grund for den anden metode jeg tester. Da rummets opstilling ikke

muliggjorde fokus på mere end et barn og en skærm ad gangen, ændrer jeg tilgangen til, at jeg har et håndholdt kamera, hvor jeg fysisk bevæger mig mellem børnene og optager handlinger, ud fra de kategorier jeg opstillede i forberedelsen til feltarbejdet. Når jeg filmer vælger jeg at fokusere på skærmen og ikke på barnet. Dette gør jeg ud fra en betragtning omkring rummets indretning. Når børnene spiller kigger de stort set aldrig på hinandens skærme, eller på tværs af rummet, de taler sammen, men visuelt kommunikerer de i spillet. I spillet er det for eksempel vigtigt at stå og kigge på hinanden, når man taler sammen på tværs af rummet.

I forhold til hvordan jeg præsenterer projektet, og hvor detaljeret jeg fortæller om målet med undersøgelsen, overvejer jeg Avraamidou, Monaghan og Walkers(Avraamidou et al 2012) tilgang i: *'Abstraction through gameplay'*, hvor de undersøger matematisk abstraktion hos en dreng, der spiller Sims. Her vælger de ikke at fortælle at målet med undersøgelsen er at undersøge matematikken i hans spil. Det de fortæller, er derimod, at de undersøger hvordan børn spiller Sims. Tilbageholdelse af information i et projekt, skal kun forekomme hvis det har et formål, hvilket det havde for Avraamidou, Monaghan og Walker. I mit projekt, mener jeg ikke at det vil ændre på data at jeg er åben omkring formålet med at jeg er tilstede. I stedet vælger jeg at beskrive projektet åbent for både børnene, institutionen og forældre(Bilag !!), hvor jeg overfor børnene lægger vægt på at forklare dem, at det jeg leder efter ikke er det samme som matematik i skolen, og at det er gennem deres almindelige spil, at jeg vil analysere på, hvilke handlinger de gør.

7.4 BRUGEN AF INTERVIEWS I FELTARBEJDET

For både d'Ambosio (2006) og Engeström (2001) har subjektets kulturelle historie og subjektets væren i en kulturel kontekst, betydning for dets handlinger. For at få forståelse for børnenes forhold til spillet og forståelse for hvad spillet betyder for dem, blandt andet i forhold til hvor meget og hvordan det har haft plads i deres liv før feltarbejdets start, interviewer jeg børnene.

Interviewrammen bruger jeg også til at få et dybere indblik i nogle af de handlinger, jeg har observeret dem udføre i spillet, eller hørt dem tale om. Derfor lader jeg en del af interviewet foregå på video hvor jeg optager informantens spilhandlinger.

Interviewguiden er bygget op til at lave semistrukturerede interviews.(Kvale 2009). Dette gøres ud fra formålet i interviewet, nemlig at få indsigt i kulturelle aspekter, som ikke er mulige at definere klart på forhånd. Da projektet hverken har til hensigt at sammenligne Minecraft matematik med skolematematik, eller at give et bud på informanternes holdning til skolematematik, samt hvor dygtige mine informanter er til matematik, fravælger jeg at tale med dem, om deres forhold til matematik i skolen. (Bilag 1).

7.5 ÆNDRINGER I UNDERSØGELSESDSIGN EFTER FØRSTE UGE

I den første uge af feltarbejdet eksperimenterede jeg med forskellige tilgange til deltagerobservationerne. Metoden med at være aktiv spiller, og lære af børnenes handlinger ved at være tilstede og deltage inde i spillet, valgte jeg hurtigt at gå væk fra. Grunden var, at jeg ved at fokusere på spillet gennem min Avatar¹, mistede fokus fra de handlinger, der skete rundt om spillet. Jeg oplevede også at jeg havde sværere ved at se, hvad de børn jeg spillede sammen med lavede. En af pointerne med denne metode er, ifølge Hastrup (2010) og Millroy, (1991) muligheden for at lære om kulturen gennem de måder subjekter i kulturen selv har lært. Dette afviser jeg ikke, også kunne være en mulighed i forhold til dette projekt, men i forhold til projektets længde og omfang, var denne vej til viden desværre ikke mulig. Jeg beslutter derfor at fortsætte den del af feltarbejdet, der specifikt omhandler empiriindsamling i forhold til børnenes spil. At filme skærmen fra det barn jeg har fokus på, og på den måde have lyd fra rummet, sammen med det, barnet ser på skærmen.

1 Som spiller har man hver sin Avatar. Man ser verdenen gennem Avatarens øjne når man spiller. Ens overblik over spillet er derfor betinget af, at Avataren er inden for synsvinkel af det man vil se.

Et andet skift i fokus jeg finder nødvendigt efter at have gennemlæst første uges feltnoter, og gennemset det data jeg havde indsamlet, var hvor ofte jeg manglede fokus over længere spilintervaller med et barn. Jeg havde i den første uge haft fokus på et fælles spil med op til fire børn, der spillede samtidig i samme verden¹. Det betød at jeg ofte havde skiftet fokus fra den ene til den anden, alt efter hvor jeg synes det var interessant at zoome ind. Ud over fokus er det også tydeligt at den gruppe af børn jeg følger, spiller på én måde når de spiller med hinanden, og på en anden, når de spiller med deres vandte spilgrupper. Ud fra de betragtninger vælger jeg, at følge to børn, de de sidste to uger af feltarbejdet. Jeg følger dem en uge ad gangen. Den første er Thor, som ofte spiller sammen med en af de andre drenge fra projektet, Frederik. Thor spiller ofte i nye verdener og tit også med andre børn end Frederik.

I den sidste uge følger jeg Per, som spiller med to drenge, jeg ikke tidligere har haft kontakt med. De spiller i en verden de har spillet i, i flere måneder. Jeg fokuserer på Per inde i den verden. Da jeg ikke har interviews med de to sidste af drengene, laver jeg et fællesinterview med hele gruppen. Dette gør jeg blandt andet også, netop for at kunne få indblik i nogle af de handlinger jeg har observeret dem udføre sammen, i løbet af ugen(Bilag 1). Interviewguiden er lavet ud fra samme betragtninger som guiden for enkeltinterviewene.

1 Børnene benytter 'verden' om hvert ny-genereret spil. I spillet kan du generere lige så mange spil du har lyst til, men kan ikke flytte genstande mellem spillene. Hver ny-genereret verden ser ud på en ny måde, da spillet ikke kommer i et færdigt design, men genereres nyt hver gang.

8 DATABEHANDLING

I afsnittet vil jeg gennemgå min bearbejdning af det videomateriale jeg har fra empiriindsamlingen. Mine feltnoter og refleksionspapirer benytter jeg direkte i analysedelen. Databehandlingen laver jeg med udgangspunkt i Bødgers fire analyseniveauer (Bødger et al 2003 p 130), Jordan og Henderson '*Interaction Analysis: Foundations and Practice*'(1995) og Cresswells'(2011) '*Analyzing and Interpreting Qualitative Data*'. Jeg betragter i lighed med Bødger videomaterialet som råmateriale der gennem bearbejdning bliver til data for projektet.

Videomaterialet består af optagelser fra deltagerobservationer og videointerviews. De indledende dele af interviewsne, som kun er tale transskriberer jeg. Resten af interviewsne behandler jeg efter samme metode som resten af mine videooptagelser på klubben. På baggrund af Rønholt(Rønholt et al 2003) og Jordan og Henderson(1995) gennemgår jeg materialet igennem nedenstående skridt. Efter opremsningen gennemgår jeg skridtene enkeltvis.

1. Produktion af handlingsreferater
2. Udvælgelse af interessante sekvenser
3. Video-transskribering af to sekvenser
4. Kodning af de to sekvenser
5. Refleksion over de første data
6. Genlæsning og ny opmærkning af handlingsreferater

1. Handlingsreferaterne svare til Rønholts analyseniveau 1(Rønholt et al 2003 p 130), og Jordan og Hendersons kalder '*Content logs*' Målet med referaterne er skabe overblik over indholdet, og at mærke mulige interessante punkter af. I mine handlingsreferater er et væsentligt fokus at lede efter matematisk interessante handlinger. I den forbindelse bruger jeg både genkendelse af matematik ud fra

skolastiske perspektiver, og handlinger inden for de kategorier jeg satte op i forarbejdet til feltarbejdet. Jeg markerer også op på hvornår børnene taler enten med sig selv eller andre om matematik ud fra den definition jeg har nævnt i afsnittet. Ud over fokus på matematik i handlingerne, er referaterne også et handlingsoverblik over der gør det lettere at holde overblik over materialet.

2. Med d'Ambrosios perspektiv på matematik, som noget der opstår i en kulturel sammenhæng, hvor der er et behov(d'Ambrosio 2006). Vælger jeg ud fra handlingsreferaterne to afsnit ud som er sekvenser på minimum fem minutter som ud fra mine refleksioner over første bearbejdning viser sig særligt interessante i forhold til min problemstilling(Rønholt et al 2003).

Det første klip jeg vælger, vælger jeg dels ud fra, at der er flere forskellige mulige matematiske problemstillinger på spil, dels ud fra at det samtidig med indeholder en samtale mellem et barn der spiller og en der observerer, hvor spilleren kommer med en del forklaringer på hvad han gør og det observerende barn stiller mange spørgsmål til hvordan man spiller.

Det andet klip vælger jeg ud fra at det er et eksempel på at bygningskonstruktioner replikeres, hvilket jeg både fra handlingsreferaterne og interviews med børnene har set flere eksempler på i feltarbejdet. Det eksempel jeg vælger at tage frem, adskiller sig ved at informanten fortæller hvad han gør undervejs, og at den konstruktion han replikerer er meget kompleks.

3. Rønholt(Rønholt et al 2003) bruger begrebet videotransskribering, ud fra en betragtning om at en hver form for transskribering af video vil være en oversættelse af det der sker på billeder og i lyd til tekst, af samme grund må der altid være et teoretisk grundlag for denne oversættelse (Rønholt 2003; Jordan og Henderson 1995). Jeg laver videotransskriberingen ud fra Jordan og Hendersons metode med to kolonner hvor jeg i den ene transskriberer at tale, og i den anden forklarer handlinger. I handlingsbeskrivelserne er fokus på informantens handlinger, ikke på andre Avatarer på billedet, med mindre de interagerer med informanten. Fokus i

handlingsforklaringerne er dels på handlingerne Avataren gør i form af bevægelser, dels i forhold til hvilke ændringer han laver på den verden han er i. Jeg laver en handlingsforklaring for hvert 20. sekund.

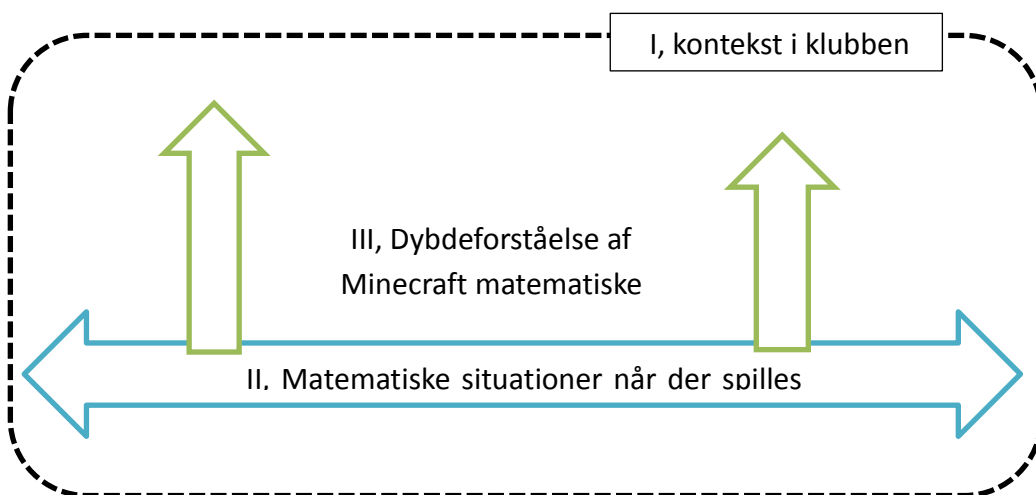
4. Jeg koder sekvenserne gennem to processer. I den første laver jeg koder for alle handlinger der kan ses som matematik ud fra de definitioner jeg lavede i teoriafsnittet. Den anden proces består i at reducerer koderne til fælles kategorier hvor det er muligt, og til sidst at opdele disse i temaer (Creswell(2011)(Bilag 2)).

5. Efter at have videotransskriberet og kodet de første to klip, laver jeg en analyse af klippene, for at kunne tage stilling til den fortsatte analyse (Rønholt et al 2003). Strategien giver detaljeret indblik i længere sekvenser af handlinger. Men det der karakteriserer alle de længere afsnit jeg har fundet er, at det er klip omhandlende bygningskonstruktion, og at det indebærer et barn der sidder koncentreret midt i en byggeproces. I forhold til Bishops kategorier for hvornår matematik opstår, er det problematisk kun at analysere denne type hændelser (Bishop 1988).

6. Da jeg skrev handlingsreferaterne var jeg bevidst om at skrive mulige matematiske handlinger og sprog ned. Jeg går derfor tilbage til handlingsreferaterne og laver kodning. Kodningen har ikke til formål at give dybdeindsigt i den enkelte matematiske handling, men har i stedet til formål at kondensere det matematiske indhold ud og samle det i temaer og kategorier som jeg kan bruge som udgangspunkt. Min kodningsstrategi er først at opmærke alle steder hvor jeg har markeret at der var mulig matematik, derefter at samle handlingerne i temaer jeg kan bruge i forhold til videre analyse (Bilag 2).

9 ANALYSE

Analysen bygger jeg i tre dele. Den første del er en afdækning af den kultur som der spilles i, og hvilken betydning det har for hvad og hvordan der spilles. I anden del analyserer jeg bredden af hvor matematiske situationer opstår i spillet ud fra Bishops kategorier (Bishop 1988) og arbejdet med handlingsreferaterne. I tredje del analyserer jeg to cases for indblik i hvad Minecraft matematik er. Analysemodellen bygger på aktivitetsteoriens forståelse af at handling/aktivitet er bundet i kultur og kulturens historie. Af den grund fylder kulturen og informanternes baggrund meget i analysens start.



FIGUR 4: ANALYSEMODEL

9.1 ANALYSE DEL I, KONTEKST I KLUBBEN.

Rummet jeg undersøger har flere forskellige aspekter. Det består af rammer og regler sat af klubben, i form af hvor lang tid må man spille, hvad kan man spille, hvordan kan man deltage hvis man ikke spiller. Ud over det er der et fysisk rum, som er defineret på forhånd af klubben. Her er det fx ikke muligt at flytte på computerne som er sat op på en måde der gør det svært at se hvad der sker på skærmen hos

dem man sidder ved siden af. Ud over det fysiske rum er rummet samtidig udvidet med forskellige virtuelle virkeligheder fra de forskellige spil der bliver spillet. Når jeg observerer på en der spiller, vil der ud over hans væren i spilverdenen, også være en kontakt gennem det fysiske rum med andre som er tilstede i spillet også være en kontakt og forhandling om hvad der skal ske i spillet af observatører. Det er børn som ikke har en spiltid og som deltager ved at se, spørge ind til og kommenterer på de andre børns spil.

Med begreberne fra Dourish(2006) er der på den ene side tale om de strategiske praksisser, og den magt der ligger i det, der danner rummet og giver muligheder. Her er der tale om det rum som pædagogerne fysisk har skabt, både i form af møbler, maskiner og opstilling af computere, men også i form af de rammer spildesignerne har gjort for ageren og væren i den verden de har designet. Den anden side er de taktiske praksisser begået af børnene på klubben, der både navigerer i de rammer klubben stiller og de muligheder spillene stiller, og hvordan børnene meningsgiver rummet de er i. Den magt der er i design af teknologier er på den måde kun meningsfuld hvis den bliver set sammen med den måde teknologierne bliver brugt på, ligesom den magt der er bag de valg pædagogerne har taget for klubben kun er interessante i forhold til hvordan børnene vælger at være i rammerne.

I forhold til at analyserer rummet gennem begreberne om 'space' og 'place', mener jeg ikke at de kan forstås uden hinanden, jeg finder det dog praktisk at lave opdelinger i beskrivelsen af rummet som både 'place' og 'space', ud fra forskellige underkategorier. Jeg starter med at definerer et 'space', gennem de fysiske rammer og de magtforhold der ligger i definitionen af dem. Fra de ydre rammer bevæger jeg mig tættere ind på de forskellige indflydelser der er på rummets beskaffenhed, og slutter af med den måde som 'spaceet' bliver til 'place' for informanterne(Dourich og Harrison 1996; Dourish 2006).

9.1.1 KLUBBEN OG COMPUTERRUMMET

Klubben er en fritidsklub for børn og unge fra de er i slutningen af 3. klasse til og med 7. klasse. Der er ca 250-300 børn tilknyttet klubben. I klubben er computerlokalet et af mange tilbud for børnene. Man skal være tilmeldt aktiviteten 'computerlokale' for at få adgang til at spille. Computerlokalet ligger i forlængelse af klubbens centrale rum, hvor børnene ankommer, spiser, og bruger tid på at snakke med hinanden og pædagogerne. De af børnene som ikke er i gang med en konkret aktivitet opholder sig ofte i rummet, og kigger også tit ind i computerlokalet.

Computerlokalet er indrettet med et lille sofabjørne til at spille på iPads, samt 2 rækker borde med 5 computerpladser på hver side hvor ansigterne vender mod hinanden. Computertårnene står på bordet, hvilket gør at spillerne skal strække sig for at se hvad der sker på naboens skærm. Der er en stabel små stole som de børn der sidder og kigger med på andre børns spil bruger. På to skriveborde langs den ene væg står 2 computere som pædagogerne bruger. Den ene bruges til at administrere computerlokalets netcafe set-up. den anden bruges af hele personalet til alt fra at se YouTube - klips med børnene, til at redigerer billeder, printe informationssedler samt hvad der ellers måtte være. Det betyder at der fra tid til anden er en ekstra pædagog og tit ekstra 4-5 børn ved den computer. Det er også på det bord jeg selv sætter min computer op som jeg bruger som server for en del af de spil børnene jeg følger spiller. Der er altid en voksen tilstede i computerlokalet der sørger for at både alt teknisk fungerer i rummet og den pædagogiske opgave det er at have så mange børn til at spille computerspil i et socialt rum.

Børnene har mulighed for at spille på alle de spil klubben abonnerer på. Et af de spil der bliver spillet meget på klubben er Minecraft. Klubben har 4 licenser som børnene kan bruge. De af børnene der har deres egen bruger, vælger at bruge den i stedet da det også giver mulighed for at personificerer ens egen Avatar. Der var mens jeg var i klubben ingen børn der valgte at spille Minecraft på iPad i stedet for PC.

Børn der er tilmeldt computerlokalet må spille en time om dagen. Det foregår ved at børnene når de kommer gå ind i rummet og skriver hvad computer de vil side ved og hvornår. Der er fire spiltider i løbet af en eftermiddag, og alle skifter bruger på samme tid.

9.1.2 COMPUTERLOKALET

Computerlokalet er både et fysisk rum, og et rum hvor der er mange forskellige og skiftende virtuelle verdener samtidig. Interaktion i rummet sker både igennem de forskellige spilverdener børnene i rummet deler, med andre spillere andre steder i netbaserede spil og fysisk mellem børnene i rummet. Det betyder at at det rummet ikke kun er et forskelligt 'place' for børn og voksne i rummet, men også forskelligt 'space' i forhold til i hvilke virtuelle verdener at rummet udvider sig til for den enkelte.

I rummet bliver der spillet en række forskellige spil. Det der kendetegner de spil der bliver spillet på klubben er at det er spil hvor man spiller med andre spillere, enten andre i rummet over det lokale netværk i fx CounterStrike eller med andre i internetbaserede spil som fx World of Warcraft. Minecraft er et spil der kan spilles på begge måder.

9.1.3 MINECRAFT OG DE MANGE MÅDER AT SPILLE PÅ

En del af det rum som børnene befinder sig i, er den virtuelle verden i Minecraft. Jeg vil her give en kort beskrivelse af spillet. Der findes to forskellige Minecraft distributioner til PC, jeg beskriver kun den originale udgave, som er den de bruger på klubben. Den anden udgave, Minecraft-Edu, er udviklet til skolebrug, og afviger på en række punkter fra den originale udgave.

Minecraft er det man kalder et 'sandkasse' spil. Sandkasse spil adskiller sig fra andre spil ved ikke at have en klart defineret historie fra spildesigners side, derimod er det spillerne der skaber historierne i

spillet. Det betyder at hvert spil er et unikt spil(Sorens 2008). Minecraft er også et 'open world' spil, hvilket betyder at spillet ikke har nogle bestemte mål i spillet, og mange muligheder for hvordan man spiller spillet(Duncan 2011). Minecraft beskriver det selv på følgende måde.

'Minecraft is a game about breaking and placing blocks. At first, people built structures to protect against nocturnal monsters, but as the game grew players worked together to create wonderful, imaginative things.

It can also be about adventuring with friends or watching the sun rise over a blocky ocean. It's pretty. Brave players battle terrible things in The Nether, which is more scary than pretty. You can also visit a land of mushrooms if it sounds more like your cup of tea.'(www.Minecraft.net 2013).

Alt efter hvordan man ønsker at spille, kan man tilpasse spillet fra starten. Overordnet er der to forskellige indgange til spillet. Den første er overlevelses tilstand, hvor man som spiller ingen materialer har fra starten, hvor man skal sørge for mad og hvor man udgangsindstillingerne skal undgå at blive slået ihjel af monstre. Den anden er kreativ tilstand. Hvor man får stort set alle materialer fra starten, hvor man ikke kan dø og hvor man kan flyve.

En indstilling som blev brugt og diskuteret meget af børnene var om der var slået 'snyd' til. Ved at slå snyd til for spillerne mulighed for med tekstkode i spillet at skifte mellem de to spilstilstande, de mulighed for at telepatere til hinanden, ændre på tidspunktet på døgnet, ændre vejret ect.

Man kan på forhånd tage stilling til om verden er flad eller har terræn, om der er landsbyer eller ej, samt med bestemte koder sørge for at der er en landsby i nærheden første gang man går ind i spillet. Spillet er ikke færdigt designet verdener, men derimod verdener der bliver genereret nye fra algoritmer hver gang man starter et nyt spil. Dette er også med til at sikre at spil aldrig bliver helt ens. Det er i spillet muligt at bygge portaler til to andre verdener. Nether er en slags helvedes verden uden dagslys, hvor vand ikke kan findes frit og

med have af lava, jeg følger nogle af mine informanter på deres første rejse hertil. Den sidste verden er en slut verden, som ikke slutter spillet, men giver en drage at slås mod, og slår man den ihjel for en nogle fordele i spillet fremover, dette er dog ikke noget jeg oplevede nogle af børnene spille for at opnå.

Til sidst skal man også tage stilling til, hvem, hvis nogen, man ønsker at spille med. Enhver computer der har installeret programmet, kan være vært for et spil, hvorfra det kan åbnes enten som server over internettet eller over lokalt net. Verdenen følger derfor ikke brugerens konto, men den computer hvor spillet først er startet.

9.1.4 DELTAGELSESFORMER I COMPUTERLOKALET OG I SPILLET

Computerlokalet på klubben er brugt af mange af klubbens børn og voksne, på meget forskellige måder. Pædagogen med tilsyn bruger lokalet til administrative opgaver, samtidig med at han er tilstede for at sikre at reglerne for ophold i rummet bliver overholdt og som voksenkontakt for de børn der har brug for det.

I den periode jeg var på klubben, som var om vinteren, blev lokalet brugt meget. Det er sjældent at der er computere ledigt ud over i det første tidsinterval hvor der kun er få børn der har fået fri fra skole. Ud over de 10 børn der kan side ved computerne er der stort set altid en større gruppe børn der deltager, ved at de enten står bag ved eller sider på de små træstole ved siden af de børn der spiller. Der var de fleste dage over 20 mennesker i rummet når der var flest. De stiller både spørgsmål til de der spiller og kommer med råd eller ønsket handling til de der spiller. Der er oftest lige så mange tilskuere som der er spillere i rummet.

De af børnene der spiller Minecraft, har forskellige tilgange til det at spille. Der er i klubben flere grupper der fast spiller med hinanden, og en del af disse grupper hver dag. Mange gange ville de faste spillegrupper komme løbende for at sikre at de havde adgang til den computer deres spil ligger på, og for at sikre at der er en computer til hver deltager i gruppen, og helst tæt på hinanden så de kan tale

sammen. Der er en pigegruppe som kommer og spiller en gang i mellem, de spiller ikke i samme verden som sidst men starter forfra hver gang. Der er også børn som prøver at komme med i nogle af spilgrupperne, som kommer og booker en computer og logger ind i de forskellige verdener i håb om ikke at blive smidt ud, og i bedste fald at blive optaget i spillet.

9.1.5 DELTAGERE I RUMMET

Børnene i klubben er fra slutningen af tredje klasse til og med syvende klasse. Aldersfordelingen på klubben er, at der er flest børn fra fjerde klasse, og færrest fra syvende klasse. Stort set hele 4. årgang er på klubben hver eftermiddag. Der er flere af fjerdeklasse børnene som har faste grupper de spiller med dagligt. Det er børn fra de grupper jeg har kigget på. Ud over det, er der på klubben, som har ca. 200 besøgende om dagen, mindre end fem børn med etnisk minoritetsbaggrund, og ingen af de børn spiller fast i klubben.

Børnene i rummet er hovedsagligt fjerde og femte klasses børn, og hovedsageligt drenge. I et rum med ca. 20 børn vil der højst være omkring 3-4 piger i rummet. Mens jeg er på klubben er der ingen piger der har computerrummet som en daglig aktivitet, hvilket er begrundelsen for at det kun er drenge jeg har undersøgt. Jeg kan af den grund heller ikke sige noget om køn i forhold til mine resultater, men blot konstaterer at der er en forskel som kan have betydning. De informanter jeg bruger er alle drenge i 4. klasse med en etnisk dansk baggrund. Grunden er at det er dem der præger spilkulturen i klubben.

9.1.6 OBSERVEREDE SPILTYPER, OG HVORDAN DE OPSTÅR

På klubben bliver der spillet på mange forskellige måder. For en del af børnene gælder det at det er deres eneste måde at kunne spille sammen med andre. Ikke alle børn har egen bruger¹.

De af børnene jeg fulgte, der ikke havde egen bruger, spillede med en af klubbens fire lånebrugere. Det betød at de næsten aldrig spillede derhjemme. Dem der spillede derhjemme gav også udtryk for at de spillede på en meget anderledes måde hjemme end det de gjorde på klubben.

Hjemmefra ville de enten spille alene, hvor fokus mere var på konkrete bygningsværker, eller også ville de spille på store multiplayer servere med mange spillere fra hele verden, hvor overlevelse og beskyttelse af ens ejendele er vigtigt.

Den ene af informanterne, Thor, fortæller hvordan han ikke har fået lov til at spille hjemme, og det derfor først er på klubben han for alvor er gået i gang med det. For at komme til at spille mere end på klubben har han lånt sin fætters bruger eller spillet offline. Efter overtalelse er det dog for nylig lykkedes ham at få sin egen bruger. Andre af spillerne på klubben har ikke lykkedes at få egen bruger. Blandt mine informanter er det kun Sten der ikke har egen bruger.

I klubben observerede jeg forskellige deltagelsesformer og spiltyper. De fleste spil bestod af en fast spillergruppe, og var overlevelsesverdener, hvor børnene med hinanden byggede en verden op hvor de havde en base, mine og landbrug til at forsørge sig, og derfra kunne gå på opdagelse. Enkelte børn 'zappede' mellem forskellige verdener i håb om at få lov til at deltage i andre børns eksisterende spil. Enkelte enkeltbørn eller grupper kom i rummet og byggede en bygning eller andet sammen, men vendte ikke tilbage til den samme verden igen.

¹ For at kunne spille med andre skal man købe adgang til spillet, klubben havde nogle brugere til de børn der ikke havde deres egen

Da spillene bliver gemt på den computer der er brugt til at danne spillet med første gang, er en del af kulturen omkring det at spille Minecraft, også problemet med at komme til at få adgang til at alle i gruppen har adgang til en computer samtidig og at den computer hvor spillet ligger på er en af computerne.

I løbet af den tid jeg er i klubben observerer jeg enkelte gange børn gå ind på multiplayer servere, de bliver der dog ofte ikke længe, men søger i stedet spil med andre børn i rummet.

9.1.7 INFORMANTERNE

Som en del af feltarbejdet har jeg interviewet flere af informanterne. Der er to jeg ikke har interviewet, den ene, Mikkel, da han meget sjældent var til stede i klubben og det ikke lykkedes i den tid jeg var der, den anden Benjamin, som jeg kun havde fokus på i den første uge, og som heller ikke spillede den resterende tid jeg var i klubben. De andre fem børn er Thor, Per og Frederik som jeg har lavet individuelle interviews med og fællesinterviewet jeg lavede med Per, Sten og Jacob.

I den første uge observerer jeg spillerne sammen, hvor de har fået besked på at spille sammen. I den forbindelse er det mest Per, Thor og Frederik jeg observerer sammen, nogle af gangene er Benjamin også med. To af dagene spiller Mikkel med. I anden uge følger jeg Thor og Frederik og i sidste uge følger jeg en gruppe som allerede eksisterer som spillegruppe på klubben, det er Per, Jacob og Sten, og observerer dem i deres allerede eksisterende verden.

Spillet betyder forskelligt for informanterne. Nedenfor er en analyse af informanterne og deres forhold til spillet, baseret på interviews og observationer (Bilag 1 og Bilag 2).

Thor: Spiller både hjemme og på klubben. Hjemme spiller han enten alene eller på multiplayer servere. Han spiller også både i kreative verdener og i overlevelses verdener. Når han spiller på klubben er det både som del af grupper, men han har også dage hvor han zapper mellem verdener. Det han godt kan lide ved at spille på klubben er, at man kan tale med sine venner om hvad man skal lave i spillet, han

fortæller at han aldrig har talt med andre spillere på multiplayer-servere. Mens jeg er i klubben observerer jeg hvordan han af et af de andre børn lærer at bygge en TNT-kanon der kan affyres, til spørgsmålet om hvordan han bedst kan lide at spørge svarer han *'Det er blandet, det kommer an på hvad jeg skal bygge, hvis jeg skal bygge en TNT kanon, så kan jeg bedst lide at få creative mode'*¹.

Frederik: Har spillet i længere tid, og spiller både hjemme og på klubben. Når han spiller hjemme fortæller han at også spiller med venner, men da er det over store multiplayer-servere, hvor de snakker sammen over skype om hvordan de spiller. Han nævner hvordan han har brugt YouTube til at lære at bygge en vindmølle, men nævner at det er en langsommelig proces *'ja, når man skal, man skal jo hele tiden ind på Minecraft og så ind på YouTube igen, se hvad han lavede tre blocs, sætte det, og så det samme igen'*. Jeg ser ham ikke brugen af YouTube på klubben selv om det er muligt for børnene. For Frederik betyder udfordringen med at være i en overlevelsesverden meget, han kalder det *'nederen'* at have adgang til uendelige mængder af alt.

Per: spiller også både hjemme og på klubben, hjemme spiller han dog mest alene, da han ikke kender så mange multiplayer servere. Per har ikke spillet så længe da han har oplevet at hans forældre ikke synes det var godt at han skulle have spillet, og han derfor ikke har haft egen bruger længe. Han fortæller at han godt kan lide at blive inspireret til at bygge bestemte bygningsværker af ting han ser i fjernsynet eller steder han har været. Hjemme har han bl.a. bygget en hel by, som han beskriver *'jeg havde et stort bibliotek, et fængsel med lava voldgrav og en kirke hvor de kunne blive døbt, for der var lavet en gyde hvor man putter vand i, og så ligner det en man kan døbe i'*. Han er også begyndt at spille mere i overlevelses tilstand i spillet, både fordi det gør at det er sjovere at finde diamanter og guld, når det er svært at få fat på, og fordi man har liv og derfor skal passe på

¹ Man kan spille spillet endte i en kreativ spiltilstand, hvor alle materialer er givet, og man ikke kan blive slået ihjel. Eller i en overlevelses tilstand, hvor man selv skal skaffe mad og materialer.

monstre. Mens jeg observerer på Per, er det tydeligt at det at løbe ud og slå monstre ihjel i spillet er en stor del af motivationen for ham.

Sten: Er den af mine informanter der har spillet i kortest tid. Han spiller næsten kun på klubben, da han ikke har en bruger selv, og bruger også en af klubbens fire lånebrugere når spiller. Han har ikke erfaringer med at spille sammen med andre, med mindre de er i samme rum som ham selv. Det er venskabet med Per der har fået Sten i gang med spillet, og deres fælles oplevelser i spillet der har gjort ham interesseret i at spille. I mine observationer af Sten ser jeg at han er mere forsigtig end de af børnene jeg ser som har spillet længe.

Jacob: Har spillet siden spillet kom frem i 2010, hvilket specielt er tydeligt når han spiller sammen med Sten. Han har mange strategier til hvordan han færdes i spillet, og virker ikke til at blive overrasket i samme grad som de andre spillere. Han har ikke på samme måde fortrukne måder at være til stede i spillet, men finder egne udfordringer i spil med andre uanset verdensstyper. Han deler en verden med Sten og Per, i den verden bruger han meget tid på at mine. Her finder han udfordring i at mine i bestemte mønstre der øger chancen for at finde diamanter og guld.

9.2 ANALYSE DEL II, MATEMATISKE SITUATIONER NÅR DER SPILLES

MINECRAFT

Målet med denne del af analysen er at skabe en forståelse af bredden af hvor matematiske situationer opstår i Minecraft.

Jeg analyserer ud fra de emner der er kommet frem gennem kodning af handlingsreferaterne. Jeg deler afsnittet op efter typer af handlinger der medfører matematikker, samt et afsnit der indeholder metoder til at gøre de matematiske handlinger:

- Tal og talsystemer
- Konstruktioner
 - Huskonstruktioner
 - Borge
 - Indretning
 - Målsatte konstruktioner
 - Brokonstruktioner
 - Høstmaskine
- Redstone (ledninger og strøm)
- Materialeværdier
- Metoder

De matematikker jeg beskrive i afsnittet skal ikke ses som nogle der altid vil opstå, ej heller som værende repræsentative for hvad for hvad matematik der oftest vil forekomme. Der i mod er målet at beskrive hvad for matematiske situationer der har været i den periode jeg var til stede i klubben, for på den baggrund at kunne skabe en forståelse af potentialer og muligt omfang i spillet.

9.2.1 TAL OG TALSYSYSTEMER

Minecraft er bygget med en grænse for hvor mange af hver bloktype der kan være i et rum i en taske eller kiste, har man mere end det maksimale fylder man op i næste rum ind til tasken eller kisten er fyldt helt op. For de fleste bloktyper kan der være op til 64 i hvert rum. Spildesignet har indflydelse på hvilke tal og mængder børnene bruger til at ordne store mængder af et givent materiale.

Børnene benytter, hvad der bedst kan beskrives som en form for sammensatte numre til at beskrive større mængder med. Så i stedet for at sige *'jeg har mere end hundrede jern'* siger Sten mens han miner med Per *'jeg har mere end to gange 64 jern'* (Figur 5). Så selv om børnene alle opererer med tallene som de er kendt fra 10'talssystemet, gør den fysiske ramme de spiller i, at der opstår nye ord for en fast størrelse af en stor mængde. Mængden 64 overtager også den funktion som 100 har for en stor mængde. I en anden minesituation, siger Sten fx at de skal blive ved til de mindst har 64 (Bilag 2).



FIGUR 5: INDHOLD AF TASKE MED MERE END 2 X 64 JERN

Tal og talmængder spiller også en rolle i spillet hvor det ikke lige så direkte er spildesignet der fremprovokerer brugen, men derimod den retfærdighedskultur børnene går ind i spillet med. For Sten og Per er det meget vigtigt at de har en retfærdig deling af proviant og værdifulde genstande når de tager på rejse i spillet. De er i dette scenarie på vej til deres første rejse til Nether world¹, og er ved at pakke proviant og tage stilling til hvad man for brug for, da der hverken er mad eller materialer til at lave redskaber med i Nether

¹ Nether world er en helvedsverden man kan komme til gennem en korrekt bygget portal

world. Den dele algoritme Sten bruger, er at den der har mest giver en til den anden ind til de begge har lige mange. Da jeg senere beder om de kan vise hvordan de deler når der er tre, vil Sten starte på sammen måde, med at spørge de to andre hvor mange de hver har, og derefter bede dem med mest om at give til den med mindst, inden han kommer ret langt bryder en anden af drengene, Jacob, ind og tager over, han lægger de tre tal sammen de hver har og deler dem i tre, og fortæller derefter hvem der skal give hvor mange koteletter til hvem(Bilag 2).

9.2.2 KONSTRUKTIONER

Afsnittet med matematikker knyttet til konstruktioner deler jeg op i underkategorier, da det er den mest omfangsrige kategori, og en central aktivitet i spillet. Nogle af de matematikker jeg beskriver, kan også findes under andre kategorier. I min beskrivelse vil jeg henvise til den eller de andre kategorier hvor dette også hører hjemme.

9.2.2.1 HUSKONSTRUKTIONER

I overlevelsestilstanden i spillet er en vigtig del af ens handlinger at sørge for at man har et sted der er sikkert for monstre om natten. Nogle gange betød det meget hurtigt byggede huse, hvor der ikke var tænkt meget over hvordan de så ud. Husene bygger de løbende videre på. I interview situationerne bad jeg tre af drengene om at konstruerer et hus som de kunne lide det, og fortælle om hvad der var vigtigt i konstruktionen. Dette afsnit bygger dels på handlinger fra spil jeg har observeret i klubben og dels på interviewsituationerne(Bilag 1 og Bilag 2).

Alle almindelige huse jer ser blive bygget har tre blokke(3 meter) til loftet. Det er muligt at være i en bygning der kun er 2 blokke høj, da en Avatar er 1,7 meter. Begrundelsen hos børnene for denne højde i husene er at det '*ser rigtigt ud*' og at de kan hoppe, hvilket ikke kan lade sig gøre i et hus der er to høj. Husene på nær et eksempel er alle rektangulære. Det eneste kvadratiske hus jeg ser blive bygget er Thor der bygger et hus oven på et træ(Figur 6), for at sikre at taget kan ligne en rigtig pyramide, han fortæller at han ikke kan bygge et hus på den måde uden trækronens hjælp.



FIGUR 6: THORS PYRAMIDETAG

Symmetri i bygningerne betyder meget, og børnene bruger en del tid på at lave mønstre og udsmykninger. Frederik bygger altid indgangspartier til hans huse. Et eksempel på et indgangsparti hvor der er tænkt et klart design, med en spejlingsakse er figuren til højre (Figur 7).



FIGUR 7: FREDERIKS
INDSGANGSPARTI

Selve husene er også designet med en forståelse for symmetri. Børnene fortæller at det ikke er tilfældigt hvor de sætter døre og vinduer i husene. Eksemplet jeg bruger her er Jacob, Emil og Per der sammen bygger et hus sammen(Bilag 3). Bredden på huset tilpasser de, så vinduerne kan sidde tre af samme størrelse på en side, med samme afstand (Figur 8).



FIGUR 8: VINDUERS PLACERING

Hjørnesøjler i en



FIGUR 10: VINDUER INDEFRA



FIGUR 9: VINDUER UDEFRA

anden farve end væggene ser jeg også i de fleste byggerier. Børnene giver forklaringen, at de bygger med hjørneblokkene fordi det er pænere, men kan ikke forklarer nærmere hvorfor. En af de effekter der er ved at bygge med hjørneblokke er, som man kan se på Figur 10 og Figur 9, er at der kan bibeholdes en blok i vægfarven mellem hvert vindue og ud til hjørnet, både ude og inde.

9.2.2.2 BORGE

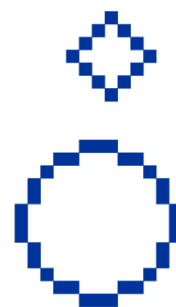
Der er flere store borgbygningsprojekter i gang mens jeg er på klubben. Borgene er rektangulære og med tårne i hjørnerne, enten tilnærmede runde eller firkantede. Alle fire tårne på en borg bliver bygget ens, dette giver børnene en del udfordringer.

En af borgene er bygget i en helt flad verden (Bilag 2). Når man spiller i en helt flad verden, har verdenen en højde på 20 meter over jorden. Måden børnene for deres tårne til at være samme højde i denne verden, er ved at udnytte denne viden sammen med viden om hvor høj en Avatar er. Det betyder at de gør alle tårne så høje det er muligt, og så tager de to blokke af. I andre verdener bruger børnene at tælle højden på det første tårn de har bygget, og så tælle en søjle op inden de bygger tårnet op, så de kan bygge efter den højde(Figur 12).



FIGUR 12: KONSTRUKTION AF 4. TÅRN

Det er ikke alle børnene der lykkes at bygge runde tårne, når spurgt vil en del børn bygge et ruderformet tårn i stedet. Frederik er et af de børn der laver "runde tårne" ved at lave en ruderform(Figur 13 øverst). Han kan godt se det ikke er rundt, men kan ikke få det gjort rundt selv når han virkelig forsøger(Figur 11). Sten, som gør det samme som Frederik til at begynde med, lærer at lave cirklen(Figur 13 nederst), ved at kopierer den sten for sten. Per har to størrelser runde tårne



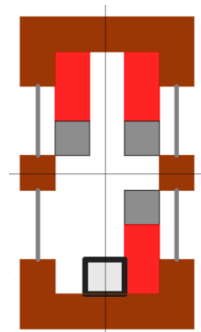
FIGUR 13: CIRKLER

han kan lave, som han har lært udenad, men kan ikke lave runde tårne med andre diameter. Jacob er den eneste af børnene, der uden at kunne et mønster udenad, bygger cirkler i spillet.

I modesætning til de almindelige huse som børnene bygger, så bruger de andre regler for bestemmelse af højde af bygningerne. Borgene har generelt højere til loftet end huse. Børnene har ikke eksakte ord for sammenhængen mellem grundfladen og højden, men benytter erfaringen med hvad der ser 'rigtigt' ud. Det betyder at borg gerne har 10 blokke op til taget i stedet for 3 som i husene (Bilag 2).

9.2.2.3 INDRETNING

En del af børnene bruger også meget tid på indretning af huse. Per, Jacob og Sten har et hus de bruger som base i en verden de har spillet i, i flere måneder. Huset er i tre etager og har indre mål på 3 x 7 meter. Hver etage har sit eget formål. I midten af den ene gavl løber en stige gennem hele huset, og hver etage er indrettet med de to symmetriakser som er vist på Figur 14. Soveværelset mangler en seng og en kiste for at leve op til symmetrien, hvilket Per nævner, og håber at få en ekstra spiller med for at der kan blive fyldt op.



FIGUR 14:
SOVEÆRLSE

Et andet eksempel på indretning er fra et af borgprojekterne, hvor der inde i bogen er lavet, hvad børnene kalder en tronstol langs den ene gavl(Figur 15).



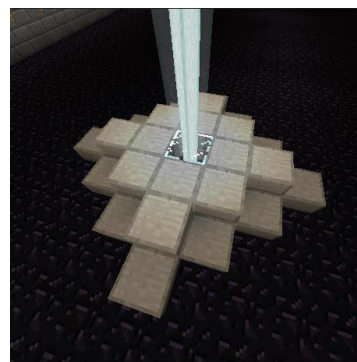
FIGUR 15: INDRETNING I BORG

er flere eksempler på at børnene ligger gulv i farvede mønstre. Det kan være ternede gulve, eller gange med sekvenser af farvetema, hvor vægge og gulve følger samme tema.

9.2.2.4 MÅLSATTE KONSTRUKTIONER

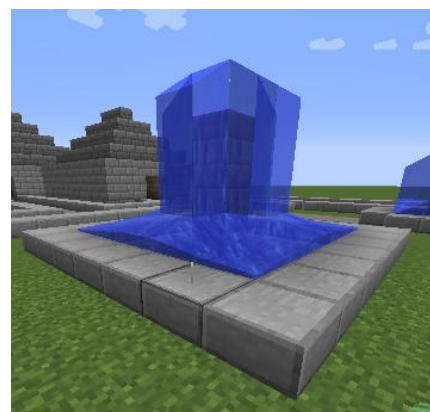
Børnene bygger fra tid til anden konstruktioner som er målsatte, hvilket giver nogle andre udfordringer end når der konstrueres på baggrund af æstetik eller tilnærmede størrelser. De eksempler jeg gennemgår, er bygning af diamantlysstråle, bygning af springvand og bygning af netherportal portal.

For at få bygge en lysstråle skal man lægge et kvadrat med ni smaragdblokke under en diamantblok. Per bygger en diamantlysstråle(Figur 16). I starten kan han ikke få den til at virke. Han graver ind under gulvet for at se om han har lagt bunden rigtigt. Han siger han skal se om den er 'lige', hvorefter han tæller alle smaragdblokkene for at se om der er ni, han forholder sig ikke til sidelængderne på kvadratet. For at se Soklen rundt om lysstrålen har udelukkende æstetisk værdi.

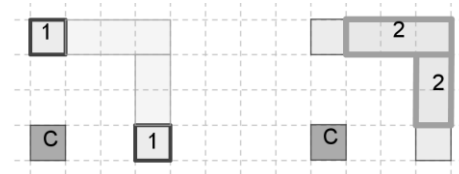


FIGUR 16: DIAMANTLYSSTRÅLE

Thor konstruerer et springvand uden for en af borgene(Figur 18). Han ved en radius på hvor meget vand fylder når det falder, men ved ikke omkredsen når han skal konstruerer springvandet. Da centrum i springvandet er en klods der er en gang en meter på overfladen, og ikke et punkt, er den radius han arbejder med ikke en halv diameter, derimod er diameter to radius plus en. Hans byggemønter er med udgangspunkt i centrum af springvandet, og ved at tælle sig ud til kanterne, og derefter fuldfører kanten ud til hjørnet(Figur 17).

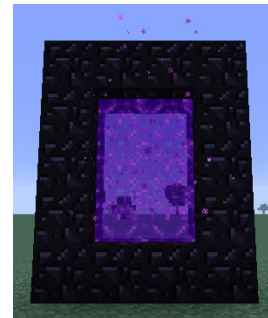


FIGUR 18: SPRINGVAND



FIGUR 17: BYGGEPROCES

Jeg ser flere konstruktioner af portaler. Portalen(Figur 19) er en ramme konstrueret af obsidian der sættes ild til. Per og Sten miner efter obsidian sammen og snakker om hvor mange blokke de skal bruge til at bygge portalen, og til at kunne bygge en reserveportal i Nether hvis de skulle blive væk fra der hvor de ankommer. Per siger at den skal være to gange tre inden i. De vil gerne have at portalen i deres egen verden ser ud som Figur 19, mens de ikke vil tage de 4 hjørnestein med til Nether. Ved at tælle og pege ud i luften, kommer de frem til at den ene skal bruge 12 og den anden 8 blokke(Bilag 2).

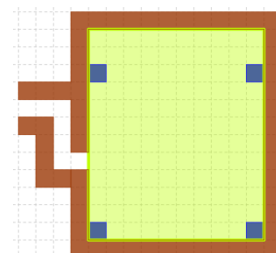


FIGUR 19: NETHERPORTAL

8.2.2.5 ANDRE SPECIELLE KONSTRUKTIONER

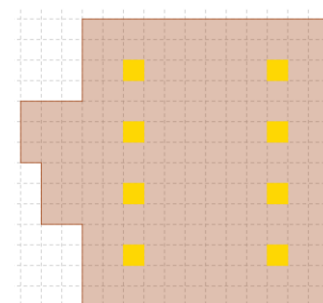
Jeg har i min gennemgang haft to eksempler på konstruktioner som er interessant i forhold til matematik. Den ene er Jacob der bygger en høstmaskine og det andet er de mange brobygningsprojekter der sker.

Høstmaskinen er en mark i et hus med kunstig belysning man kan tænde og slukke og på den måde styrer sin hvedeproduktion. Han ved at vand kan gøre jorden frugtbar 4 blokke væk, og starter derfor med at lave en mark som Figur 20. Rundt om marken bygger han et hus. Det interessante i konstruktionen af huset er hvordan han laver taget og indgangspartiet. For at al hveden bliver færdig på samme tid, er det vigtigt at der ikke kommer noget sollys ind i bygningen, derfor bygger han en indgang med to drejninger(Figur 20).



FIGUR 20: MARK

Taget skal konstrueres så der er lamper af glowstone i (Figur 21). David har ikke alle sten endnu da han begynder konstruktioner, og efterlader derfor huller til stenene. Han bygger først de rækker ud hvor der er lamper, og fylder derefter ud mellem rækkerne. Davids forklaring er, at han



FIGUR 21: TAG PÅ HØSTMASKINE

ved afstanden fra væggene til lampens placering. Den måde han beskriver sin metode på er: *"Så finder jeg ud af det som et koordinatsystem-agtig ting"* (Bilag 2).

Jeg observerede en del forskellige brobygningsprojekter mens jeg var på klubben. I næste afsnit dybdeanalyserer jeg en brobygningssekvens, i dette afsnit vil jeg mere generelt komme ind på de matematikker der knytter sig til brobygning i Minecraft. I de konstruktioner af broer jeg har observeret, har jeg fundet en række forskellige matematiske handlinger.

Når to broer møder hinanden i luften er der to tilgange jeg har fundet, den ene handler om at sørge for at broerne er på samme højde. Det gør børnene ved at have broens bund i hovedhøjde, og så flyve i den retning barnet vil have broen. Denne måleteknik kan, pga. spillets design, muliggøre at måle i åbent rum. Den anden taktik er at lade broen hænger, og lave en trappe ned i den ene ende og en bro op i den anden ende, for på den måde at kunne justere for højder. Ved den anden metode kommer børnene dog i problemer med ønsket om at trappen ned gerne skal være magen til trappen op i den anden ende.

Børnene byggede også broer der havde to etager, for at kunne komme til begge etager og fra den ene til den anden kom konstruktioner som Figur 22. Hvor trappen op er fordelt i tre led og trappen ned i to. En anden metode som næsten lykkes for et af børnene at lave to ens trapper der har delt sig fra den øverste bro og går ned til underetagen (Figur 23). Spejlinger og symmetrier, samt broer der drejer om hjørner vil blive behandlet i dybdeanalysen, Kapitel 8.3.1.



FIGUR 22: BROSAMLING I



FIGUR 23: BROSAMLING II

9.2.3 REDSTONE

Redstone er et materiale i minekraft som virker som en transistor eller en ledning. Redstone ligges som spor uden på en anden blok, hvor den side af blokken som redstone'en ligger på har betydning for hvordan den videre kan lede strømmen og hvordan ledningen sættes i forbindelse med kontakter. Per, Thor, Jacob og Frederik eksperimenterer meget med at bygge



FIGUR 24: REDSTONE DØR

med Redstone. Ud over det mønster man ligger redstone sporene i, er der også begrænset længde de kan bære strøm uden at skulle forstærkes. Jacob fortæller at redstone skal forstærkes for hver 16 bloks, mine observationer af de andre børn, når de bruger redstone, er dog at de generelt bygger kortere kredsløb.

Når de bygge oven på jorden som på Figur 24, er det let for børnene, det eneste de skal tænke på er at der skal være en blok afstand mellem ledningerne for at de ikke laver en ekstra forbindelse, som det Frederik her har bygget. Han ønsker dog at ledningerne bliver gemt under jorden, og så bliver det sværere, da han også skal tage stilling til at der ikke må være jord direkte oven på ledningen. Metoden til at ligge ledninger der er skjulte, er for alle børnene noget de prøver sig frem til, der er igen af dem der endnu har en fast metode til at løse problemstillingen med. Hvis der på Figur 25 sættes en jordblok, hvor pilen peger, vil kredsløbet fx blive brudt.



FIGUR 25: FORSØG PÅ REDSTONE UNDER JORDEN

9.2.4 MATERIALEVÆRDIER

Det er kun i når der spilles overlevelsesspil at materialer har en værdi, da de i kreativ spiltilstand er tilgængelige i ubegrænsede mængder. I spillet er der indbygget en mulighed for at handle med landsbyboer, som er genererede figurer i spillet. Jeg oplevede ikke børnene bruge denne mulighed. Til gengæld var det klart at forskellige materialer havde forskellige værdi, og også at dette ændrede sig alt efter hvor etablerede de var i spillet.

Værdisætning er ikke fast i form af eksakte værdier af materialer i forhold til hinanden, men har fx den betydning, at når børnene miner altid vil tage metaller, ædelstene og redstone med sig, mens de ikke samler alt grus og sten op. Ligeledes bliver børnene mere kedede af hvis de falder i lava og dør med en rustning af jer på, end hvis de ikke havde.

9.2.5 METODER

Afsnittet omhandler børnenes tilgang til at gøre matematik i Minecraft. Afsnittet er delt i to dele, hvor den første del omhandler lærerprocesser, og den anden del omhandler spillets rammer og børnenes omgang med disse.

9.2.5.1 AT LÆRER NOGET NYT

I første del gennemgår jeg først nogle overordnede problemløsningsstrategier hos børnene når de spiller, samt hvordan de lærer af hinanden og bruger kendte strategier i nye situationer.

Der er også meget af det børnene bygger, som de bygger ud fra mønstre de allerede har automatiseret. F.eks. når de bygger huse, som er en handling der sker ofte i spillet. Når børnene bygger nye konstruktioner, gør de det enten ved at bruge kendte strategier, det kan fx være at bruge deres faste skema med at et hus skal være 3 blokke højt inden i, til at konstruerer et hus der ikke ligner noget de

har bygget før. Men det er ikke alle bygningsværker børnene har kendte mønstre til at bygge.

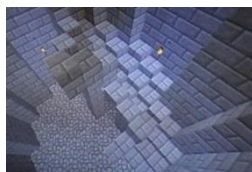
Nye måder, metoder til at bygge kendte bygningsværker eller til at finde byggealgoritmer for helt nye bygningsværker, har jeg observeret bliver lært på to forskellige måder. Enten gennem en *trial and error*² metode, eller gennem mesterlærer fra enten andre børn eller eksterne kilder som YouTube.

Et eksempel på *trial and error* er Jacob der er i gang med at bygge en vindeltrappe i et tilnærmet rundt tårn. Han fortæller at han aldrig har bygget sådan en trappe før. Forsøgende er både gennem tilretning, ved at rette på et igangværende byggeri, men også ved at indse at strategien slet ikke virker og starte forfra med den viden der er opnået, uden nødvendigvis at have en færdig plan for hvordan det gøres rigtigt.



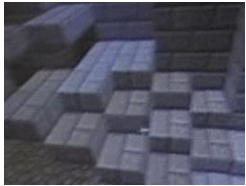
FIGUR 26: SPINNELTRAPPE
1

Først prøver han at lave lige trin. Hvert trin har en lige venstre kant og en dybde på en blok. Da han når til den første gang hvor han bliver nødt til at dreje, finder han ud af at hans strategi ikke virker, men prøver sig frem med om han kan tilpasse den rundt om hjørnet.



FIGUR 27:
SPINNELTRAPPE 2

Efter hjørnet fortsætter han med en strategi hvor hver ny sten i fremad retningen er en blok højere end den forrige. Ved næste drejning giver det endnu større problemer, og han beslutter sig fra at fjerne hele trappen og starte forfra.

 FIGUR 28: SPINNELTRAPPE 3	Denne gang starter han lidt tættere på svinget. Han holder en lige venstrekant på trappen, mens han forsøger at lave en stigning der passer til svinget. Efter han undersøger konstruktionen og tilpasser trin for at tilpasse.
 FIGUR 29: SPINNELTRAPPE 4	Det tilpassede trin som ses på klippet til højre, gør at han starter længere nede igen, og tilpasser trappetrin fra starten til den nye viden han har opnået.

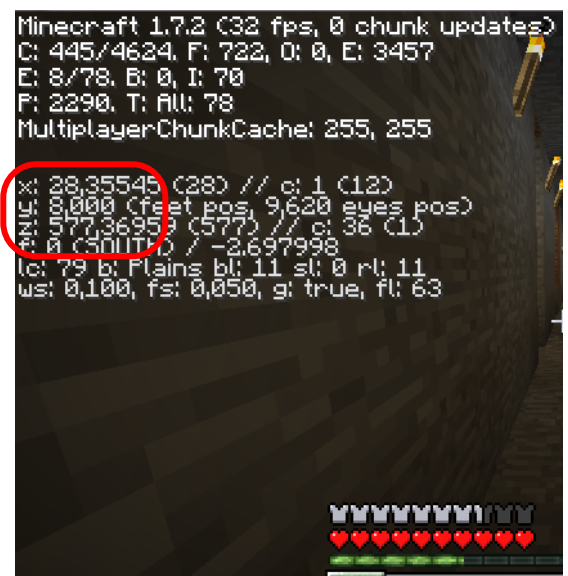
Metoden bruges både som i eksemplet, til at finde byggealgoritmer for ukendte konstruktioner, men også til at genskabe og spejle mønstre som barnet enten selv eller andre børn har bygget. Igen gælder det at der både redigeres i igangværende byggeri, og at byggeri startes forfra.

Den anden måde jeg ser børnene lærer nyt på, er gennem mesterlærer. Det er enten ved at et andet barn viser dem hvordan de gør, eller ved at bruge youtube. Jeg observerer dem ikke bruge youtube mens jeg er på klubben, men hører det nævnt flere gange af forskellige børn, bl.a. i interviewet med Frederik, som fortæller om hvordan han brugte YouTube til at bygge en vindmølle, og at han brugte det ved at kopierer konstruktionen der blev vist blok for blok (Bilag 3).

8.2.5.2 BØRNEENES HANDLEN I OG MED SPILLET

Ud over børnenes tilgang til at lærer i spillet, stiller spillet en række rammer, som påvirker måden der bliver bygget på. Jeg har observeret en række forskellige redskaber der bliver brugt, mentale såvel som fysiske. Den måde børnene løser problemer på i Minecraft, er både bestemt af barnets kendskab til spillet og hvad man kan gøre, samt barnets evne til at udnytte den viden til at opnå ønskede løsninger.

Brugen af koordinater som hjælp har jeg kun observeret hos Jacob, som har spilled spillet længst. I spillet kan man hvis man trykker F3 få koordinater for ens position frem på skærmen. Han bruger koordinater i hans spil på forskellige måder. Han bruger det konkret i forhold til at kunne finde rundt, men i sær i forbindelse med at kunne mine, hvor han bruger viden om hvor dybt han er i verden, til at vide om han er der hvor der er størst chance for at finde guld og diamanter(Bilag 2). På Figur 30 kan man se koordinaterne på skærme. Jacob bruger også koordinatsæts tænkning indirekte i forhold til



FIGUR 30: BRUGEN AF KOORDINATER

hvordan han bygger mønstre, se Kapitel 8.2.2.5.

Jeg har kun et eksempel på et barn der fortæller hvordan han bruger mentale figurer til at beskrive hvordan han bruger figurer til at bygge. Det er Sten der skal bygge en kopi af en vindeltrappe i et rundt tårn, dette er indeholdt i casen Kapitel 8.3.2.

En sidste overordnet ramme for børnenes tilgang til at bygge jeg har observeret, er problemstillingen omkring brugen kanter og mellemrum når der konstrueres. Når børn tegner starter de gerne med at tegne omridset af det de vil tegne og fylder derefter figurene ud med farver. Stregerne er på den måde en grænse uden en egentlig bredde. Det samme er ikke tilfældet i Minecraft. Alle klodser er kuber med en sidelængde på 1 meter, hvilket gør at handlingen med at

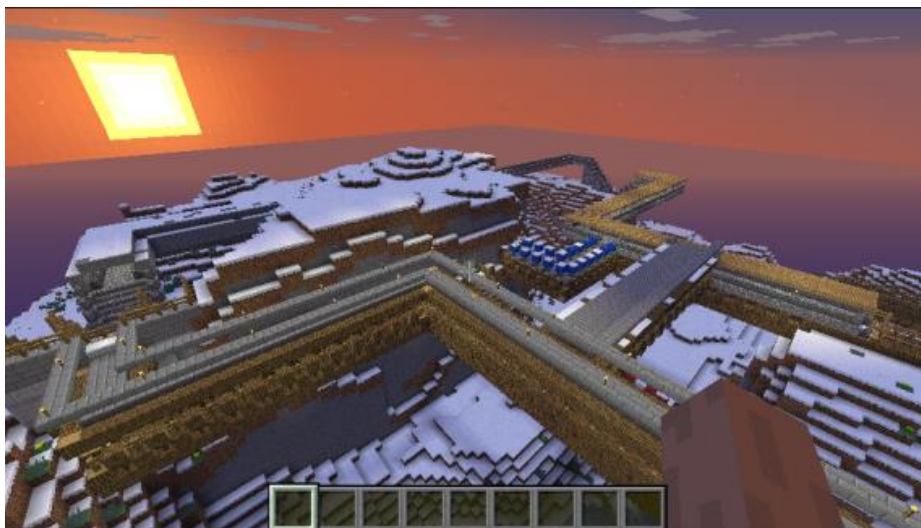
sætte en blok både er at sætte kant og at sætte noget med en konkret bredde.

9.3 ANALYSE DEL III, DYBDEFORSTÅELSE AF TO MINECRAFT MATEMATISKE CASES

Målet med denne analysedel er at få en dybere indsigt i den matematik der sker når børn spiller. Analysen er bygget op omkring to videoklip som jeg har dybdeanalyseret. Jeg beskriver og analyserer de to cases hver for sig, og diskuterer dem sammen og sammen med fundene fra afsnit 8.1 og 8.2 i diskussionsafsnittet 9.

9.3.1 CASE 1, BROBYGNING OVER KLØFT.

Den første case er en spilsituation fra den 5. dag af mine observationer (Bilag 4). Denne dag følger jeg Mikkelt som spiller i samme verden som en anden dreng, Hans, som sidder på den modsatte side af bordet et stykke nede, så det er svært for dem at tale sammen. Jeg skriver spiller i samme verden og ikke spiller sammen med, da Mikkels fokus yderst sjældent (to korte beskeder på 1 time) er på hvad Hans laver. Ved siden af Mikkelt sidder Jesper som ikke spiller. Mikkelt snakker med Jesper gennem klippet. Jesper stiller mange spørgsmål til Mikkelt undervejs, men kommer ikke med byggeanvisninger. Deres forhold kan beskrives som Mikkelt der hjælper Jesper til at forstå hvordan man spiller, gennem at vise og forklarer hvad han selv gør.



FIGUR 31: OVERSIGT OVER FORBUNDNE BROER

Mikkel spiller i en kreativ verden hvor der nogle dage tidligere også er blevet spillet. Det er en verden hvor fire børn har bygget en masse broer mellem nogle bjergtoppe(Figur 31). Den første gang børnene spillede i verdenen var Mikkel også med.

Broerne i spillet er meget forskellige og er i forskellige niveauer og vender forskellige retninger. Broerne er mange steder bygget sammen, så man kan løbe rundt mellem forskellige bjergtinder og plateauer. Der er gjort meget for at få broerne til at have overgange mellem hinanden der ser ud så det ligner det var meningen fra starten selv om broerne er koblet mere tilfældigt af børnene.

I klippet bygger Mikkel en trappe(Figur 32), delen til højre er konstrueret i forvejen, han fortsætter med delen til venstre i billedet. På toppen af trappen fortsætter han brobyggeriet med en bro der drejer 90° i luften for at ramme et bjerg, hvor han efter klippet slutter laver en tunnel for at ramme en tredje bro(Figur 33).



FIGUR 32: SPEJLING AF TRAPPE

Mikkel bygger trappen med en *trial and error* metode som beskrevet i afsnit 8.2.5.1. Han kigger på trappen der går ned, for at se hvordan han skal bygge opad. Han stopper i processen og overvejer om han skal måle om højden passer med hvor han vil lande på bjerget, men kommer frem til at det ikke er relevant. I stedet flyver han over til bjerget han ønsker lade hans bro gå over til, sætter en sten som markør, flyver videre over bjerget til et plateau hvor en tredje bro rammer. Flyver tilbage og fortsætter arbejdet med trappen.

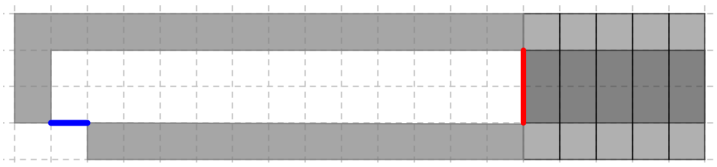


FIGUR 33: BRO DER DREJER IND TIL BJERG

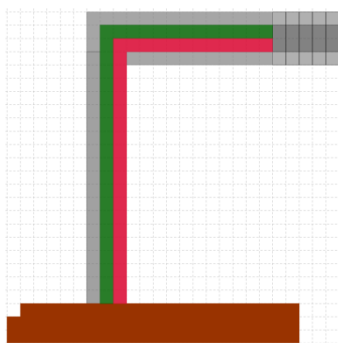
Da han kommer tilbage fortsætter han med konstruktionen af trappen. Trappens gelænder for han først sat en for højt, ved at beskue konstruktionen på afstand opdager han fejlen og retter den, denne proces gentager han flere gange for at få ramt helt rigtigt. Det er ikke muligt for Mikkel både at se hvordan den nedgang, han

spejler, ser ud og bygge på den anden trappe på en gang, på grund af spillets perspektiv. Det betyder at han bygger lidt, og kigger tilbage på nedgangen, ændre noget og kigger tilbage ind til det er ens. Han har en samtale med et andet barn på klubben imens om noget der ikke er spilrelevant, så hans *trial and error* metode virker som en så kendt strategi for ham at det ikke kræver meget opmærksomhed og virker hurtig, pga. hans øvede byggetempo.

Da han begynder at bygge broen ud i luften koncentrerer han sig mere, han tæller for sig selv for at sikre bredden på broen(Figur 34). Han måler først den røde bredde, for at vide hvor bred den blå brede skal være. Ændre den blå afstand til to, og begynder at bygge den yderste kant færdig hen til bjerget. Fra bjerget fylder han først den grønne linje ud og derefter den røde(Figur 37). For at være sikker på at han har bygget broen i den rigtige bredde flyver han op over broen for at se konstruktionen(Figur 36). Han er tilfreds med hvordan broen ser ud og begynder at sætte rækværk op. Ved drejningen på broen opdager han at bredden ikke er den samme mod trappen som den er mod bjerget. Han tilretter figuren ved at ligge en ekstra række yderst(Den grønne linje Figur 35)



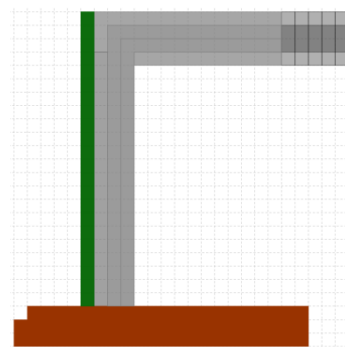
FIGUR 34: DREJNING AF BRO



FIGUR 37: DREJNING AF BRO TRIN 2



FIGUR 36: TJEK AF DREJNING



FIGUR 35: KORREKTION AF BRO

I klippet sidder Mikkell og snakker med hans ven som gerne vil lærer om spillet. Sproget er en blanding af enkelte matematiske begreber og konkret handlingsanvisning. Et eksempel er da Mikkell skal tage stilling til hvordan han bygger broen over til bjerget.

Mikkell: 'Er den ikke høj nok nu?

Ven: 'jo'

Mikkell: 'Så skal vi lige måle, nå nej det [kan ikke hører hvad der bliver sagt] sgu for lidt til

Mig: 'Hvad er det du skal til nu?'

Mikkell: Nej, jeg troede vi skulle måle sådan at den kommer lige her over men det øh', men det ko[kan ikke høres] der os.'

De taler med ord som højde og måle, men i deres handlinger måler de ikke højder og afstande nøjagtigt, da denne ikke er vigtig. I stedet tilpasser de deres broer når de mødes.

Mikkell snakker også med sin ven i forbindelse med den sten han sætter som mærke da han flyver over bjerget. Han forklarer hvordan han kan bruge hjælpemidler til at bygge større bygningsværker hvor man ikke kan se hele konstruktionen på en gang.

'Sådan der ik'? Den her vej, så skal vi huske det er den der blok. Så kommer man ned lige her, så passer det meget godt med lige her, vi kan skifte den ind'

I forbindelse med konstruktionen af drejningen af broen, hvor han retter den blå linje i Figur 34, beder jeg ham forklarer hvad det er han har gjort. Her har sproget kun funktion at understøtte de handlinger han viser mig, i modsætning til da han forklarede hans ven om hvordan man kan bruge sten til at mærke spor med.

'Der er en og to Og en og to (mig: hvordan kan det være det var der du drejede?, havde du talt dig frem til det?) Ja, ja jeg kom til at tage den der en var sådan der og så her er der jo to og så var der tre her, og så gjorde jeg så der er to og to.'

Casen viser hvilken rolle sprog og brugen af redskaber kan have som understøttelse af en byggeproces. Den måde Mikkkel bruger sprog på i spillet, er til at formidle over for hans ven hvad det er han gør. Det gøres altid i sammenhæng med en handling, for at understøtte handlingen. Mikkkel bruger ellers kun sprog til at tælle højt for sig selv når han koncentrerer sig om en svær konstruktion. Mikkkel bruger forskellige former for redskaber til at konstruerer sin bro. Han bruger dels markeringssten til at styrer hvilken retning broen skal i. Han bruger også en viden om, at hvis han i starten af en bro har en sten på hver side og to i midten, så skal han gentage dette mønster efter at han er kommet rundt om hjørnet på broen. Dette gør han også i casen, men løbet ind i andre af de udfordringer der er i spildesignet for ham.

Spillets konstruktion, og Mikkels beherskelse af spillet har indflydelse på hvordan han konstruerer broen i spillet. Når Mikkkel bygger, kigger han på mellemrummets størrelse og ikke på den samlede bredde. I traditionel konstruktion regnes linjer ikke for at have en bredde, da de er endimensionale objekter. Det er i Minecraft universet ikke muligt for Mikkkel at konstruerer figurer ved at tegne linjer først uden at disse linjer har en bredde. Det viser sig at give problemer for ham i forhold til hans måde at tænke konstruktion på. Da han skal konstruerer broen, skal den først gå lige frem og derefter lave en 90° drejning. Han metode er først at lave kanter på den første del inden drejningen, derefter at måle afstanden mellem de to kanter, uden at tælle kanternes bredde med, for derefter at fortsætte rundt i svinget. Problemet bliver forstærket for ham ved at den måde perspektivet er lidt forvrænget på for at give dybdevirkning i spillet, også gør at det er svært at se om broen er lige bred før og efter svinget.

9.3.2 CASE 2, REPLIKA AF SPINDELTRAPPE I RUNDT TÅRN

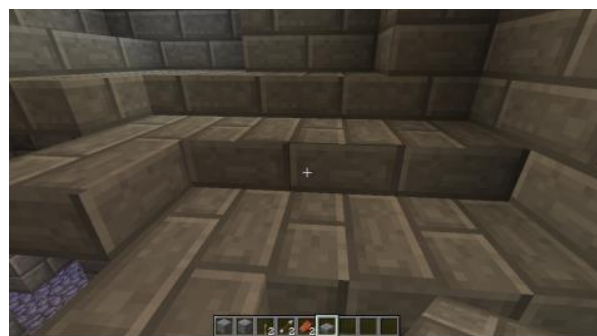
Forløbet er anden time den sidste dag af mit besøg på klubben Tidligere på dagen er byggeriet startet som et samarbejde mellem Jacob, Per og Sten. I sekvensen observerer jeg på Sten der nu er alene tilbage. Sten har inden sekvensen starter bygget et tårn som en kopi af et andet tårn på borgen og er gået i gang med at konstruerer den indvendige trappe i tårnet (Figur 38)(Bilag 5).



FIGUR 38: BORG MED 2 RUNDE TÅRNE

Borgen er i en kreativ flad verden. Borgen har fire tilnærmede runde tårne, et i hvert af hjørnerne. Sten er gået i gang med at kopierer den indvendig spiraltrappe, som Jacob har bygget. De laver alle tårnene ens, hvor de drejer 90° for hvert nyt tårn. Det gælder både udsmykning uden på tårnene og trappen indeni. Byggeprojektet kan derfor beskrives som et replikat af at tårn der parallelforskydes og drejes 90° . Det sprog som Jacob, Sten og Per bruger om bygningen af tårnene på borgen er ikke matematiske begreber fra skolen, de kalder det 'magen til'.

Det er Jacob af de tre børn som har designet det første tårn. Han er den af de tre drenge der bedst mestre at bygge tilnærmede runde figurer, det var ligeledes ham der fik ideen med at bygge spindeltrappen inde i tårnet, og byggede den første trappe(Se afsnit 8.5.2.1). Sten har en lignende taktik når han bygger tårnet og når han bygger trappen. Han tager ikke stilling til den overordnede figur, men fokuserer på de få næste skridt han skal lave.



FIGUR 39: BYGNING AF TRAPPETRIN

I starten bygger Sten meget langsomt hvert trin. men efter han genkender steder mere og mere, men stadig føler sig nødsaget til at skulle løbe tilbage til Jacobs tårn og tjekke for hvert 2-3 trin, bliver han irriteret og begynder at bygge hurtigere og lave flere fejlplaceringer, der øger hans irritation. Når han kigger på de trin

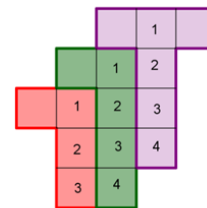
Jacob har bygget, peger han på en blok ad gangen og tæller som på Figur 40.

Sten prøver i starten at memorerer tre trin, men lykkes kun at bygge de to. For at kunne bygge trinnene udvikler Sten i løbet af byggeforløbet kognitive redskaber. I starten tæller han stenene i trinnene, men har svært ved at huske former på den baggrund. Jacob, der har bygget den trappe han kopierer, havde i starten ikke et fast mønster for hvordan trappen udvikler sig, men udvikler det på sigt. Sten opdager mønsteret i byggeprocessen og tilpasser hans memoreringsteknik til erkendelsen af mønsteret.

Han giver trinnene figurnavnene "et" og "T", og laver en huskeremse for tre trin, "et, et, T", som han løber tilbage til hans eget tårn og bygger. Denne metode gør at hastigheden i at bygge trin forøges kraftigt.

Et af problemerne for Sten med at bygge trappen er, at han ikke kan se den oprindelige mens han bygger. Det er det der tvinger ham til at udvikle en god huskemetode af en kompleks konstruktion, hvor det på den ene side ikke er muligt at memorerer hele trappen, men hvor det på den anden side ikke er effektivt nok at bruge hans taktik fra ydersiden af tårnet, hvor han huskede en bloks placering ad gangen. For ikke alene kan han ikke se Jacobs trappe når han bygger, han kan også kun se et meget lille udpluk af det han er ved at bygge. Spillet er designet til at man er 1.70 meter, og en blok er 1m³. Når Sten skal sætte de næste trin er alt han kan se det som man ser på Figur 39.

Sten laver en systematisering af problemstillingen med trinenes design, og gør problemet til mindre komplekse enheder, der gør det muligt for ham at forbedre hans hastighed og sikkerhed i at bygge trappen. Abstraktion, ved at bygge redskaber i d'Ambrosios(1988) forstand, kan være mentale redskaber. Disse redskaber bruger Sten i en ny byggestrategi, hvor han ikke alene effektiviserer byggeriet, men også ændre hans syn på konstruktionen fra at være enkelt blokke i en



FIGUR 40: TÆLLEMETODE



FIGUR 41: HUSKEMØNSTER '1 – 1 – T'

uoverskuelig konstruktion, til at være en række af overskuelige mindre figurer der til sammen danner en helhed. Spillets design spiller ind i udviklingen af denne matematiske abstraktion. Spildesignet gør at det kun er muligt at se bestemte perspektiver mens man bygger. Det er ikke muligt at skifte mellem et perspektiv på det samlede bygningsværk, den oprindelige trappe og den trappe Sten er ved at konstruerer uden at bevæge Avataren mellem perspektiverne. Til trods for at Sten er vant til at færdes i spillet og hurtigt bevæger sig mellem de forskellige positioner, går der alligevel et vis stykke tid, der gør det svært at huske de mange detaljer i bygningen af trappen.

10 DISKUSSION

I analysen kom der flere aspekter frem som ikke er blevet diskuteret med hinanden. I dette afsnit vil jeg forholde de forskellige fund i analysen til hinanden. De tre analyseniveauer skal ikke forstås uafhængigt, som de er blevet fremstillet oven for. Ved at tage udgangspunkt i en fast spilkonstellation, vil jeg diskutere hvordan en Minecraft matematik bredt set, spiller sammen med kulturen i klubben og de abstraktionsniveauer jeg kom frem til i den sidste case.

Spilkonstellationen er Jacob, Sten og Per. Jacob har spillet i flere år, Sten er kun begyndt for få måneder siden og Per har spillet lidt længere end ham. De går til hverdag i 4. klasse sammen på den nærliggende folkeskole. Per og Sten begyndte i nogle måneder før jeg kom til klubben at spille sammen. Per har spillet hjemme før, mens Sten er helt ny i spillet. De to bygger lige så stille en verden op sammen, hvor de har et landbrug der sørger for de aldrig mangler mad. Et hus med plads til en masse kister, og værdifulde materialer nok til at kunne bevæge sig til netherworld.

Muligheden for at de tre børn kan spille sammen i en verden på denne måde ligger kun i klubben. Når Per fortæller om hvordan han spiller hjemme, handler det om at bygge byer, men ikke om at være opdagelsesrejsende.

I fællesinterviewet med Jacob, Sten og Per, beder jeg dem om at bygge et hus som de sammen vil kunne bo i. I forbindelse med udsmykningen af deres fælles soveværelse, laver Sten et våbenskjold til hver af dem. Jacob for hakken for han evner til at mine, Per for sværdet for hans glæde ved at dræbe monstre og Sten for øksen som det sidste vigtige redskab. Hvilket vidner om at der er en arbejdsfordeling mellem de forskellige medlemmer af en gruppe. Så selv om der sker mange matematisk interessante handlinger i spillene på klubben, så er det ingen garanti for at alle der deltager i spillet er en del af de handlinger.

Kulturen på klubben som det der skaber ramme for at spil sker, som for de børn der var med i undersøgelsen. Meget tyder på at lignende ikke ville være sket i samme grad uden klubben. Diskussionen om hvor meget rummet betyder for hvilke matematiker der gøres er væsentlig i dette projekt. Det kommer tydeligt frem at måden børnene motiverer forskellige spilasperter, som fx at bygge en borg, eller få en stærk nok base til at kunne rejse til netherworld for at skaffe adgang til eliksirer kommer fra det fællesskab børnene har med hinanden.

Det er også i den sociale kontekst som klubben er der både gennem de regler børnene selv opstiller for hvad der er snyd og hvad der ikke er, sammen med

Barnets forståelse og evne til at bruge spillet, sammen med børnene på klubbens kultur for hvad der er den gode måde at spille på, og hvilke handlinger der har værdi i klubben, er dermed klarer rammer for hvad for matematikker der kan finde sted.

Kulturen med at spille sammen selv om man ikke kan de samme ting endnu i spillet, sammen med ønsket om en stor borg sammen, er det der i sidste uge de tre drenge til at begynde projektet med borgen med de runde tårne. Ved at Jacob viser Sten hvordan man lægger grunden til et rundt tårn, lærer Sten selv at ligge en cirkel, og ender med i løbet af samme dag at rette på Per da han har svært ved cirklen, som er større en de to størrelser han har memoreret i forvejen. Det er ligeledes Davids kendskab til verden, der giver Sten

og Per indsigt i at flade Minecraft verdener har en begrænset højde, og at man kan bygge tårne med højden to mindre end maksimum højde i universet.

Rummets betydning i forhold til brugen af sprog er også vigtig. Per og Sten sidder lige ved siden af hinanden i lokalet, mens de er nede og mine obsidiun til to netherportaler, som er omtalt i afsnit 9. Hvor de sammen finder ud af hvor mange blokke der skal bruges til en portal uden hjørner og en med.

Det betyder at den Minecraft matematik der bliver funder er bundet i et socialt rum, og ville have en anden karakter hvis undersøgelsen var lavet i en anden ramme. Et af de studier jeg ligger mig op af er Avraamidou et al(2012), der undersøger matematikken hos en dreng der sidder og spiller Sims. Det er muligt at lave et undersøgelsesdesign som deres i forhold til Minecraft. Men det ville have haft den betydning at alle matematikker som opstod, hvor det at være flere om det var en væsentlig del af motivationsfaktoren, sikkert ikke ville være sket.

11 KONKLUSION

I problemformuleringen spurgte jeg til

‘Hvilken matematik bruger og udvikler børn når de spiller Minecraft på en fritidsklub, og hvordan spiller klubbens rammer og kultur ind?’

Minecraft matematikken er kendetegnet ved, at spillet stiller nogle andre rammer for matematiske handlinger end den fysiske verden vi ellers bevæger os i. Det kommer bl.a. til udtryk gennem Thors brug af radius i springvandet, Per, Jacob og Stens tilnærmede runde tårne og Mikkels besvær med at konstruerer en bro over en kløft. I spillet findes muligheden for at tegne streger og linjer uden betydelig bredde ikke, hvilket giver et anderledes udgangspunkt for geometrisk konstruktion end det der er kendt fra den skolestiske matematik. I forhold til at kunne have en eksperimenterende tilgang til konstruktion, giver spillet også de rammer at man kan være i en kreativ spiltilstand og prøve forskellige konstruktioner af, som fx Thor der eksperimenterer med at bygge en kanon, og se hvor langt den kan skyde.

Den er også kendetegnet ved at være en verden hvor det er muligt for børn på en sikker måde at lege med elektriske kredsløb ved at bruge redstone. Ud over selve den udfordring elektriske kredsløb giver i sig selv, så ligger redstone som belægning på andre blogge, og følger meget specifikke regler for blokkes berøring med hinanden. Dette blev for Frederik flere gange til konstruktionspuslespil i tre dimensioner.

Minecraft matematik er også kendetegnet ved, at når konstruktioner skal spejles og/eller forskydes, så er det ikke muligt at se udgangspunktet mens man konstruerer, hvilket fordrer af spilleren at kunne lave mentale billeder af konstruktioner der muliggør disse handlinger.

Hos de børn jeg observerede fandt jeg ligeledes at en ny form for sammensatte numre opstod som reaktion på ens tasker og kister i spillet kan holde op til 64 af en given bloktype. Det sammensatte tal

vil da bestå af et antal antal gange 64 plus hvad der er ud over det. Fx kan man have 27 mere end 64 træ.

Med til Minecraft matematik er også en værdisætning af materialer, der gør at nogle materialer er mere vigtige for børnene end andre. Så selv om jeg ikke observerede nogen brug af handel med landsbyboere i spillet, var det alligevel tydeligt at børnene fx blev kede af det hvis de mistede fx et diamantsværd som det skete for Per i Nether World.

En del Minecraft matematikker synes kun at komme gennem spil i en overlevelsesverden. De aspekter der handler om værdisætning af materialer, konstruktion af redskaber og omgang med kister og taskers begrænsninger på 64 enheder, finder alle kun sted i overlevelsesverdener. Det betyder ikke at der ikke også sker matematik i en kreativ verden, blot at der er matematikker der ikke vil ske ved denne indstilling.

Barnets beherskelse af universet der spiller ind på hvad der er muligt. Eksemplet med Jacob der bruger koordinater til at vide hvor dybt han skal grave for at have størst chance for at støde på guld og diamanter, viser en anden måde at kunne mine på, der gør adgangen til bestemte verdifulde stoffer lettere, hvilket giver disse stoffer en anden værdi i spillet for ham end de to andre drenge, for hvem det at skulle bruge to diamanter til et diamantsværd var en stor omkostning.

Rammesætningen for at alle disse matematikker sker, er ikke kun spillets design, det er også den fælles kultur børnene kommer ind i klubben med, det forhold der er til spil i de hjem de kommer fra og klubbens tilgang til og rammer for spil. Klubbens ser som udgangspunkt computerspil som en social aktivitet børnene kan tage del i. Det er meget forskellige forudsætninger børnene kommer med i forhold til at spille computerspil. Nogle har det som en integreret aktivitet hjemme, mens andre kun gør det på klubben. Det er ikke nogen forudsætning at børnene skal have kunne spille spillet inden de prøver det på klubben. Den måde der spilles på klubben på er stærkt præget af at børnene spiller sammen med ligestillede som de kender, og det er helt almindeligt at man lærer af hinanden. Man må gerne

kigge på og spørge når andre spiller end en selv, og børn med meget forskellig spilerfaringer spiller også med hinanden, og lærer på den måde de mindre erfarne op i spillet.

Klubbens ramme, der gør det nemt for børnene at lave verdener på deres lokale netværk hvor de kan spille en gruppe sammen uden at der er åbent for alle fra hele verden, har også betydning for hvad det er for spil der opstår her i forhold til hvad børnene fortæller de laver hjemme. Det betyder at mange af de matematikker der er forbundet med større fælles byggeprojekter eller længerevarende opdagelsesrejser, hvilket stort set alle eksempler som er nævnt i specialet er, ikke lige så let ville opstå uden den fælles sociale ramme som klubben er.

12 PERSPEKTIVERING

Det er tydeligt at der er potentialer, og også udnyttede potentialer, for matematisk virksomhed når man spiller Minecraft. Det er derfor tillokkende at se på potentialer for om spillet kan have en rolle i forhold til matematikundervisningen i grundskolen.

I fælles mål for matematik i folkeskolen ligges der op til at undervisningen skal være meningsfuld i forhold til børnenes hverdag. Ved at se børns spilkultur som en ligestillet kultur, må børnenes spilkultur derfor også kunne inddrages som et sted børnene kan bruge som udgangspunkt for læring i skolen.

I en Freudenthalsk (Skott 2008) didaktik, hvor børnenes hverdagsmatematiske viden bringes i spil i forhold til den skolastiske matematik for at gøre matematikken relevant og interessant, er en viden om børnenes matematikkompetencer fra spilverdener også relevante. Når børnene på klubben nævner at det stort set er alle børn på deres årgang på skolen, der spiller Minecraft, og at der af eksemplerne der er gennemgået her i specialet, er masser af matematisk aktivitet på spil. Så kan man kigge på hvordan det kan bruges i skolen som udgangspunkt for en mere formel matematik.

Selv om der er åbenlyse grunde til at tage denne type spil til sig i skolen er der problemer i at tro man kan tage noget som er en succes i en fritidsklub og tage det ind i skolen give børnene spillet og tro at der kommer læring ud af det. Selv om der er meget matematik at finde i børnenes fritidsbrug af Minecraft, betyder det ikke at det er alle børn som gør matematik når de spiller spillet, eller at de vil gøre de samme handlinger på en skole som de gør på deres fritidsklub.

Et videre projekt i forlængelse af dette kunne være at undersøge hvordan spillet kan bruges i undervisning med udgangspunkt i de matematikker der er børnenes handlinger på klubben, i stedet for at tage udgangspunkt i en skolastisk matematik og se hvordan spildesignet kan bruges til at løse denne type problemstillinger. Her vil en af de store udfordringer være at komme fra matematiske handlinger i spillet til de generaliserbare matematikker der stilles krav til de skal lærer i skolen.

I forhold til sammenhængen Wolfgang et al(2003) fandt mellem kompleksiteten af konstruktioner i børns leg med Lego, og deres naturvidenskabelige formåen senere i livet, er det her også et spørgsmål om de børn som jeg fandt der lavede komplekse, matematisk interessante konstruktioner mens jeg var på klubben, også er de børn som i forvejen har lettere ved matematik. Et af de børn jeg fulgte i den første uge valgte jeg ikke at bruge megen tid på. Hans deltagelse i spillet var oftest at udfylde store flader i bygningsværker andre designede, eller lave stenhuse i et materiale, med huller til døre og vinduer og uden nogen form for symmetri.

Det sidste perspektiv jeg vil bringe ind er i forhold til hvor komplekst det er at gennemskue hvad for læring der sker i uformelle miljøer. Med en skolereform der ønsker at inddrage noget af klubtiden til brug i skolen for at sikre tid til mere kreativ undervisning og afvekslende dage, må en viden om hvilke potentialer forskellige fritidsaktiviteter har i forhold til den formelle læring også være relevante.

13 KILDEHENVISNINGER:

- Adam, n. A. (january 01, 2010). Mutual interrogation: a methodological process in ethnomathematical research. *Procedia - social and behavioral sciences*, 8, 700-707.
- Avraamidou, A., Monaghan, J., & Walker, A. (2012). Abstraction through game play. *Technology, Knowledge and Learning*, 17(1-2), 1-21.
- Bishop, A. J. (1988). The interactions of mathematics education with culture. *Cultural Dynamics*, 1(2), 145-157.
- Bishop, A. J. (1991). Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education (Vol. 6). Springer.
- Boellstorff, tom. "a ludicrous discipline? Ethnography and game studies." *Games And culture* 1.1 (2006): 29-35.
- Bussi, M. B., & Mariotti, M. A. (2008). Semiotic mediation in the mathematics classroom: Artefacts and signs after a Vygotskian perspective. *Handbook of international research in mathematics education (2nd ed., pp. 746-783). New York: Routledge.*
- d'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- D'Ambrosio, U. (1983). Successes and failures of mathematics curricula in the past two decades: A developing society viewpoint in a holistic framework. In *Proceedings of the fourth international Congress of Mathematical Education* (pp. 362-364).
- D'ambrósio, u. (2006). Ethnomathematics: link between traditions and modernity. Rotterdam: sense publishers.

- D'Ambrosio, U. (2001). General remarks on ethnomathematics. *ZDM*, 33(3), 67-69.
- Devlin, k. J. (2011). Mathematics Education for a new era: video games as a medium for learning. Natick, mass: a k peters.
- Dourish, P. (2006, November). Re-space-ing place: place and space ten years on. In *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work* (pp. 299-308). ACM.
- Duncan, S. C. (2011). Minecraft, beyond construction and survival. *Well Played: a journal on video games, value and meaning*, 1(1), 1-22.
- Engeström, Y. (2001). Ekspansiv læring-på vej mod en nyformulering af den virksomhedsteoretiske tilgang'. Illeris, K., *Læringsteorier-6 aktuelle forståelser*, Roskilde Universitetsforlag, Roskilde.
- Harrison, S., & Dourish, P. (1996, November). Re-place-ing space: the roles of place and space in collaborative systems. In *Proceedings of the 1996 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 67-76). ACM.
- Hastrup, K. (2010). Ind i verden: En grundbog i antropologisk metode. Hans Reitzels Forlag.
- Hussain, S., Lindh, J., & Shukur, G. (2006). The Effect of LEGO Training on Pupils' School Performance in Mathematics, Problem Solving Ability and Attitude: Swedish Data. *Educational Technology & Society*, 9(3), 182-194.

- Jordan, brigitte, and austin henderson. "interaction analysis: foundations and practice." *The Journal of the learning sciences* 4.1 (1995): 39-103.
- Krutetskii, V. A., WIRSZUP, I., & Kilpatrick, J. (1976). *The psychology of mathematical abilities in schoolchildren*. University of Chicago Press.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Interview: introduktion til et håndværk*. Hans Reitzel.
- Mariotti, m. A. (2002). Influence of technologies advances on students' maths learning. *Handbook Of international research in mathematics education*, 695-721.
- Millroy, w. L. (1992). *An Ethnographic study of the mathematical ideas of a group of carpenters*. Reston, va: national council of teachers of mathematics.
- minecrafteu.com/page/ Sidst tilgået 12. November 2013
- Nunes, t., Schliemann, a. D., & carraher, d. W. (1993). *Street Mathematics and school mathematics*. Cambridge [england: cambridge university press.
- Rønholt, helle, et al. Video I pædagogisk forskning: krop og udtryk i bevægelse. Institut for idræt, københavns universitet, 2003.
- Skott, J., Jess, K., & Hansen, H. C. (2008). *Matematik for lærerstuderende. Delta: Fagdidaktik*. Samfundslitteratur.
- Sorens, N(2008). "Stories from the Sandbox." Artikel tilgængelig på Gamasutra http://www.gamasutra.com/view/feature/3539/stories_from_the_sandbox.php. Sidst tilgået 27 Juli 2013.

- Vygotskiĭ, L. L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Wolfgang, C., Stannard, L., & Jones, I. (2003). Advanced constructional play with LEGOs among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. *Early Child Development and Care*, 173(5), 467-475.
- www.Minecraft.net/ Sidst tilgået 12. November 2013

Minecraft Matematik

Kan et kommercielt spil som Minecraft være med til at udvikle matematiske kompetencer hos børn?

I forbindelse med mit speciale på Aalborg universitet, havde jeg i foråret 2013 muligheden for at tilbringe en måned med at undersøge syv 10årige børn der spiller Minecraft, i forhold til hvad for matematikker der emergerer ud af deres aktiviteter i spillet.

Grunden til at det var Minecraft jeg kiggede på, er at det er et spil der er meget udbredt blandt børn på mellemtrinnet i grundskolen, samtidig med at Minecraft, gennem at være et såkaldt Open-World-spil, er et meget åbent spil i forhold til hvilke aktiviteter man kan have i spillet.

Motivationen for at lave projektet kommer dels fra et ønske om at se mulighederne i gamification i forhold til matematikfaget i skolen. Men også med et ønske om at få fokus på den uformelle matematik børn udvikler og gør brug af i computerspil.

Betydningen af den kulturelle ramme spillet spilles i

Ved at kigge på børns spilkultur som en selvstændig kultur med egen berettigelse, når læringspotentialer i spil undersøges, kom en række nye erkendelser om struktureringen af fritidskulturs betydning for mulige uformelle læringsrum frem (Devlin 2011). I det etnografiske feltarbejde jeg lavede i foråret på en fritidsklub, fik jeg muligheden for at undersøge sammenhængen mellem klubkulturen og udviklingen af matematik i den spilkultur.

Klubbens positive syn på at børn spiller computerspil, sammen med børnenes mulighed for at spille sammen med deres venner, er en vigtig medvirkende faktor til at der spilles så meget som der gør for informanter. Flere af dem spiller mindre hjemme, og på andre måder end i klubben, hvor der ofte er længerevarende spil, med større konstruktioner involveret end når de spiller hjemme.

Mange af Minecraft spillene på klubben, var større grupper af børn som spillede sammen, i den samme verden over længere tid. Det betød blandt andet at der var blevet bygget flere meget store borge på klubben, hvor børnene havde lykket sig at lave ens tårne i hvert hjørne af borgen. Af andre projekter kan nævnes at de byggede selvkørende rutchbaner, lagde ledninger der kan åbne og lukke dørene til borgen, byggede broer over dale i bjerge og byggede huse der var symmetriske med vinduer placeret ensartet og hvor væggene var bygget af forskellige materialer for at danne flotte overflader

Mulige aktiviteter med matematisk indhold

Minecraft er som nævnt et meget åbent spil i forhold til hvilke aktiviteter der kan ske i spillet. I mit feltarbejde var problemet snarere at definere matematiske situationer end at lede efter dem. Ved hjælp af det etnografiske arbejde Bishop(1991) har lavet med at se på matematiske handlinger som synes at være universelle i alle kulturer, brugte jeg den samme ramme til at undersøge den kultur som er Minecraft spillekulturen.

Jeg vil i denne artikel ikke gå igennem alle kategorier jeg fandt da det vil være alt for omfangsrigt. I stedet vil jeg komme med nogle eksempler for at vise diversiteten i det fundne.

Konstruktion af borg med runde tårne og spindeltrappe inden i.

Tre drenge går sammen i gang med at konstruerer en borg. De har alle forskellig erfaring med at spille spillet. Når man bygger i Minecraft skal man forestille sig at bygge med store kubiske klodser på 1m^3 . At bygge en cirkel er ikke let. Den er meget erfaring med at spille spillet og bygger det første tårn op. En af de andre drenge går i gang med at lave en kopi af hans tår længere hende. På den måde laver en parallelforskydning af tårnet og drejer det 90° . Første gang drengen laver kopien bygger han grundridset af tårnet en



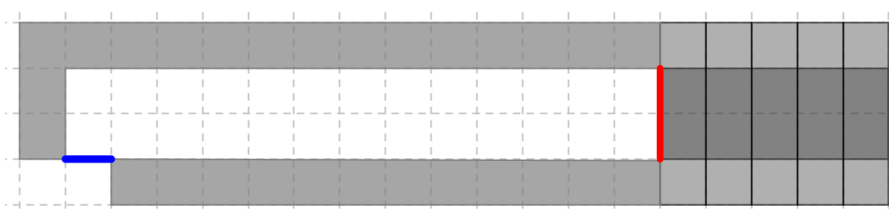
TO TÅRNE PÅ BORDEN

sten ad gangen, hvor han løber frem og tilbage mellem de to tårne. Da han skal i gang med det tredje har han dog fundet mønstret og skal kun få gange tilbage og kigge på grundridset for at se om det passer. Da den tredje dreng prøver at konstruerer den sidste cirkel, og har problemer med det lykkes det ham at hjælpe, så den sidste dreng også lærer figuren at kende og selv kan bygge den senere.

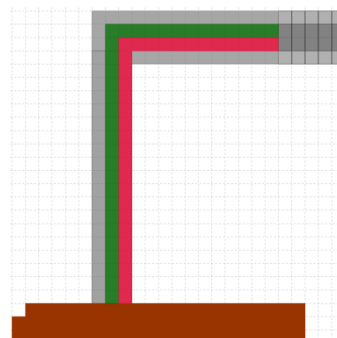
I brobygningsprojekter er der også mange udfordringer. Her konstruerer børnene broer mellem bjergkløfter som de forbinder med hinanden, så det både passer i både højden og i planen. I et af eksemplerne skal en dreng bygge en bro der drejer 90° og støder mod et bjerg, hvor der skal bygges en tunnel. Spillet bliver da en matematisk udfordring for ham, da han gerne vil have at broen har samme bredde før og efter drejningen.

Inden i tårnene bygger drengene spindeltrapper. Det er den samme dreng der bygger den første trappe som også byggede den første omkreds til tårnet som også bygger den første trappe. Da den anden dreng også vil kopierer trappen bliver det meget sværere end at kopierer selve tårnet.

Trappens trin er forskelligartede og det er ikke muligt at se noget af den oprindelige trappe mens man er inde i et andet tårn. Efter nogle trins prøven og tællen enkelte sten. Lykkes det drengen at systematisere trinnen udseende og dille trappen op i figurer han navngiver efter deres udseende, og så bare skal huske rækkefølgen.



Han gør sig klarer overvejelser om hvordan det kan lykkes ham, ved at sikre at ændre den blå afstand til to inden han bygger rundt om svinget. Dog lykkes det ham alligevel at gøre den ene side



bredere end den anden. Udfordringen i spillet er at det ikke er muligt at tegne streger og så fylde mellemrummet ud, uden at en streg er en meter bred. Drengen der byggede broen opdager senere fejlen og retter den ved at sætte en række sten mere på venstre side af broen.

Er det en sikker vinder

Selv om der er mange eksempler på aktiviteter der er matematisk interessante, stiller spillet som ramme ingen garanti for at det vil finde sted for et hvert menneske der bevæger sig ind i spillet.

Til spørgsmålet om hvorvidt man kan bruge spillet i matematikundervisningen i grundskolen, vil det være et spørgsmål om didaktisering. For selv om en del aktiviteter er genkendelige som værende matematiske, er det ikke sikkert at det er muligt for barnet at koble handlingerne med de formelle krav til matematik der stilles i skolen.

Perspektiver i forhold til brug i folkeskolen

At tage et computerspil fra fritiden og bringe det ind i undervisningen føre ikke nødvendigvis læring med sig. Det betyder dog ikke at der ikke er en mulig læring i at bringe spil ind. Ved at kigge på børn der spiller på en klub, kigger jeg ikke på bredden af børn, men på en bestemt gruppe af børn som var meget til stede på klubben. De aktiviteter de lavede var heller ikke matematisk interessante hele tiden. Så at sige til børn at de 'bare' skal spille Minecraft hvis de vil være gode til matematik, hjælper ikke.

Matematikundervisningen skal have fokus på og tage udgangspunkt i børnenes hverdagserfaringer. Ved at tage børns spilkultur seriøst vil man i matematikundervisningen kunne bruge de erkendelser børnene har gjort i spil til at forholde sig til den mere formelle form matematikken har i skolen.

Et perspektiv efter dette projekt vil være at tage de matematikker der er fundet som børnene laver og bruge dem som udgangspunkt for at skabe læringsmiljøer i skolen der er tilpasset de krav som de fællesskaber stiller i forhold til indhold.

BILAGS OVERSIGT

Bilag 1, Interviewguides.....	86
Bilag 2, Handlingsreferater	87
Bilag 3, Interview referater	109
Bilag 4, case 1	120
Bilag 5, case 2	123

Bilag 1, Interviewguides

Interview spørgsmål:

Bygger på 'ind i verden' starter med at spørge om en masse formelle, let at svare på spørgsmål, både for at sikre sammenlignelig data, men også for åbne op.

Spiller du hjemme?

Er der forskel på hvordan du spiller hjemme og på klubben

Omkring Modes, hvad kan du bedst lide og hvorfor (både omkring overlevelse, og om det er verdener man selv laver eller andres vedener man skal spille spil i, spørg til snebold stedet.)

Hvor man placerer og hvorfor

Omkring hvad er interessante bygningsværker

Hvad bygger du ellers

Omkring materiale værdisætning (kun i inventers mode)

Hvordan bygges højt/lavt. Laves ord på væge og den slags.

Omkring former. Vise billede af flyvende sted hvor der kan kastes bomber fra.

Give eksempler på hvornår et hus er et fedt hus. Mens der bygges, hvor det optages. Skal sikre at have videokamera til at fungerer, for at få lyd og fagter i forhold til hvordan der bygges

Når i bygger sammen, hvad bygger i så?

Nogle af de eksempler jeg har set – (stor væg med skrift på, flyvende ting der kan bombe, hvor højt skal det være for ikke at bombe sig selv, Skrift på væg, runde former)

Lave eksempel på et godt sted at bygge et hus (eller hvordan den grund lave

Bilag 2, Handlingsreferater

* pause i spil er situationer hvor kameraet kører men ikke fokuserer på noget, og hvor jeg enten venter på noget at filme, eller er i gang med småting, som at ordne praktiske ting

Farvekoder:

David

Christoffer

Emil

Christian

Balder

Sebastian

Martin

Tidsangivelsen er minutintervaller

Handlingsreferat 01032013_153126		
I første uge, følger en del forskellige drenge som jeg veksler imellem, de spiller i samme verden på kreativ.		
Tid	Handler	Koder
00 - 02	Balder bygger TNT kanon, længere end han plejer. Emil dræber zombier i en maskine han har bygget på et andet tidspunkt og udsmykker væggen på zombi dræber maskinen	
02 - 04	Emil laver udsmykningen færdig, Christian bygger et skatkammer under jorden gennem lava og vand. Viser hvordan han for vand og lava til at ligge i en skakt (bryder naturlovene i spillet)	
04 - 06	Sætter kister og vand i bunden af kammeret, og fylder ud hvor han har gravet for meget væk. Og tester den.	
06 - 08	Bygger lukkemekanisme i toppen af skakten med klistre stempler. Og går i gang med at bygge redstone lukke mekanisme. Bruger stor grad af trail and aror	Ledninger der ikke må rører hinanden
08 - 10	Christian bygger videre på lukkemekanisme med restone. Lidt praktisk samtale med børnene som ikke er spilbundet. Martin bygger nether portal.	
12 - 14	Balder hakker diamanter. Og flyver igennem autogenerede forladte miner under jorden. Sebastian prøver at bygge netherportal, men har problemer med probertationerne. Pause i fokus	
14 - 16	Balder falder i Christians fælde/skakt, og undersøger Emils maskine. Pause i optagelserne. Tilbage til Christians skakt. Han gemmer kontakterne til at åbne og lukke indgangen. Og gemmer åbningen på skakten	Fortsætter med lukkemekanisme og ledninger. Trial and error metode
16 - 18	Arbejder videre med redstone ledningerne og kontakterne efter at have skjult dem under jorden. Tester frem og tilbage med hvordan den virker. Emil har lavet en fælde, der kan åbne og lukke med redstone. Prøver sig frem med forbindelserne.	
18 - 20	Lidt mere af Emil der prøver sig frem med redstone. Pause i optagelserne. En har lavet en arena til sine iron golems, og viser hvordan man kan producere dem. Og hvordan man bruger dem til at slå monstre ihjel med	Lægger ledninger
20 - 22	Viser hvordan iron golems kan bruges til at slå ihjel med. Balder bygger inderchest, og viser hvordan den beskytter ens ting	
22 - 24	Pause i optagelser. Går i gang med at vise hvordan man bygger end portalen.	
24 - 26	Snakker med andet barn om hvordan man bygger end portalen, hvordan man ligger stenene i forhold til hinanden. Diskussion om man kan bygge dem eller skal finde dem, og om man skal have specielt mod for at bygge det.	
26 - 28	Prøver forskellige måder at bygge portalen på som ikke lykkes	
28 - 30	Prøver videre, kommer frem til at man kan se det på youtube, men tjekker det ikke der. Balder giver op på portalen og graver et hul i jorden. Og kommer ind i en grotte	
30 - 32	Tager usynlighedsdrik og flyver rund først i grotten, kommer op og begynder at bygge videre på et hus.	
32 - 34	Balder inde og kigge i kister. En anden kaster eliksirer derind. Flyver op og kigger over området. Leder efter et gemmested. Pause.	

34 – 36	Emil viser ændringer på zombi dræber maskine, hvor zombierne bliver opsamlet i et underjordisk fængsel. Christian har bygget mere hus, og bevæger sig rundt i huset.	Bygning af hus, udsmykning, mønstre
36 – 38	Løber rundt og kigger på hvad de andre laver. Går tilbage i huset og begynder at grave nedgang til en mine	
38 – 40	Bygger videre, løber ind i problemer med både grus og vand. Bygger rum op med forskellige ædelmetaler, og værdistoffer. Med 2x2 af hver.	
40 - 42	Laver en væg magen til den fæste på den anden side af gangen. Den samme rækkefølge. Laver gulv med fuldt farvede sten som passer til væggenes mønster. Sætter fakler op til sidst.	
Handlingsreferat 05032013_142114 Første uge, Bygning af borg med Emil, Sebastian, Balder og Christian.		
00 - 02	En del uro, mens vi går i gang. Tekniske problemer. Går i gang med at bygge fælles borg. Kommer til at bygge i Z form da de starter med grunden. En opdager det og for det rettet inden de kommer for langt. Forhandler hvem der skal lave hvad på borgen.	Stort byggeri, om at konstruerer mange sammen, der sammen bygger grundrids.
02 - 04	En (Christian) går i gang med at bygge indgangsparti. 2 andre graver gulvet ud inden i borgen. En bygger væge. Bygger gulv i obsilium, Emil forklarer hvordan man laver det.	Proportioner på store byggerier
04 - 06	Christian mener at borgen skal være 10-15 høj. Emil vil have der skal være tårne. Sebastian bygger vægge. Christian har lavet et indgangsparti. Og sat nogle fakler for at give lys til indgangen.	
06 - 08	Balder fortsætter med at lægge lilla gulv. Christian går i gang med at bygge en lukke mekanisme til døren, der kræver at væggen er 3 tyk.	Lægger ledninger. Forklarer regler for ledninger
08 - 10	Christian bygger med redstone. Fjerner en del efter han beslutter sig for mekanisme, for at bygge det anderledes. bl.a. skal der bruges klister stempler.	
10 - 12	Tester på den ene side for at den kan lukke. Graver ledningen ned i jorden og forklarer omkring den luft der skal være over ledningen for at den virker. Bruger chatten til at kommunikerer med hinanden, og komandolinjer til at ændre indstillinger.	
12 - 14	Balder går i gang med at bygge en park rundt om borgen. Sætter et træ på hver anden tern. Hælder benmel på der for træerne til at vokse hurtigt.	
14 - 16	Balder planter videre, mens Emil kommer bagefter og giver træerne benmel. Christian er gået i gang med at bygge lukkemekanisme på den anden side af indgangen. Der er problemer med hvor træerne er plantet. Døren kræver at væggen er 3 tyk. Men der er kun 1 terns plads mellem ydermur og trælinje	Vægge kan kun ændres udad ikke indad. Samme tykkelse er vigtig
16 - 18	Christian bygger videre, mens de bliver enige om at brænde skoven ned. Christian har stadig lidt problemer med at få porten til at virke. Skoven brænder. Og porten virker nu.	Forsat lægger ledninger
18 - 20	Balder bygger kanon på borgen. Snakker om at, hvis man gør en ting forkert, akn man springe borgen i stykker i stedet, og det er ikke godt. Vælger at bygge lidt væk fra borgen.	Viden om afstande for at beskytte bygningsværker
20 – 22	Balder bygger kanon i bestemt længde. Rækkefølge på ting. Vand under sprængstoffer. Sebastian er begyndt at bygge et hus ved siden af borgen.	Konstruktion med bestemte mål
22 – 24	Sebastian fortæller lidt om hans tilgang til at bygge huse. Begynder et hus til. Bygger højde på det før han bygger grundris. Christian bygge loft i borgen. Driller hinanden ved at drikke usynlighedsdrik.	
24 - 26	Sebastian færdig med ydrevæge af endnu et hus, bygger dør efter at have lavet omrids. For at kunne styre hvor den peger hen.	
26 – 28	Christian bygger videre på loftet i borgen. Snakker om at skulle lave tårne. Noget om strategi i forhold til at fylde store flader ud. Emil hjælper også med at fylde loftet ud.	Samtale om design
28 – 30	Christian går i gang med at indrettet borgen. Bygger tronstol, der er både forskellige materialer og ild i designet. Og ens på begge sider af der hvor man sider.	Indretnings symmetrier og æstetik
30 - 32	Pynter med malerier rundt omkring uden system. Emil er ved at grave sig under jorden. Bygger smaragd lampen. Da den ikke virker i første forsøg tæller han efter om den er lavet rigtigt. Og for den til at virke.	Kvadrat af 9 blokke ikke tre gange tre

32 - 34	Emil bygger ruderformet figur rundt om lampen i to lag. Prøver sig lidt frem med designet.	Symmetrisk mønster
34 - 36	Bygger væg af bogreoler omme bag ved tronestolen, som virker som hemmeligt rum. Sebastian har bygget flere små huse og forbundet dem med veje. <u>Balder er gået i gang med det første tårn. Tanker om hvor højt det skal være.</u>	Konstruktion, om proportioner
36 - 38	Overvejer at bygge kanon oven på tårnet. , men gør det ikke. Christian har fyldt borgen med landsbyboer, de andre vil ikke ha dem og slår dem ihjel.	
38 - 40	Christian tager billederne på væggene ned igen. Emil har bygget et lille fangehul.	
40 - 42	Balder fylder det ene tårn med edelmetaler som et skatkammer. Balder overvejer hvordan han skal huske hvordan et tårn ser ud når han skal til at bygge det næste. Bygger de 2 sider der vender ind mod midten først, ved at tælle deres længder, bygger derefter dem væk fra midten. Løber tilbage og tæller højden på tårnet inden han bygger i højden. Sebastian bygger gulv.	Om at bygge noget der er magen til.
42 - 44	Bygger grundris til næste tårn, mindre koncentreret end ved tårn 2. begynder at bygge i højden.	Bygger magen til
Handlingsreferat 05032013_153138 Anden uge, Balder og Christian. Overlevelsesverden		
00 - 02	Christian fælder træ, balder løber rundt omkring. Christian bygger et arbejdsbord og de første redskaber. Balder starter med at dræbe dyr for at få mad.	
02 - 04	Balder skal gå tidligt og logger af. Christian hakker og bygger sig til toppen af et jungle træ, hvorefter han begynder at hakke sig ned.	
04 - 06	Laver en skovl og graver noget ler. Slår høns ihjel og samler æg for at kunne samle æg til en farm.	
06 - 08	Hakker hule i sten. Laver en ovn af sten. Finder også lidt jern der prioriteres over sten. Det samme med noget kul.	Sprog om værdisætning af materialer
08 - 10	Bygger fakler. Er heldig og finder rigtig meget kul til at starte med. Prioriterer at bygge jernhakke med det første jern han har fundet. Løber rundt og lyser hulen op.	
10 - 12	Finder en jern åre. Skal passe på et lava vandfald. Kaster de første primitive træredskaber i lavaen. Hopper ned i bunden af en kløft. Finder meget jern på vejen. Løber rundt på et nyt niveau og tænder fakler og hakker meget jern.	
12 - 14	Sætter ovn til at lave jernbare af jernstenene. Laver en ovn til til at stege kyllinger. Det er farligere at gå længere ned, da der er mange monstre. Laver kister til at putte værdistoffer i. Går i gang med at lave et hus kan kan bo i nede i minen, rundt om ovn, arbejdsbord og kiste.	
14 - 16	Laver et sværd. Ellers omkranser han sine ting så der bare er en smal gang på 1 tern at bevæge sig på i huset. Efterlader byggeriet og hopper ned i bunden af minen. Finder rigtig mange værdi sten, både jern og guld.	
16 - 18	Laver gulv i huset, og tager ting ud og ind af ovne. Løber rundt og sætter fakler og finder mere jern og kul. Hakker kun jern lige nu.	
18 - 20	Laver rustningstøvler af guld og andet rustning af jern. Laver også jernstøvler og skifter ud. Laver en trappe til at komme op i huset.	
20 - 22	Laver tagkant på hulen og afslutter.	
Handlingsreferat 07032013_150550 anden uge flad verden, kreativ, Balder alene		
00 - 02	Start støj. Balder laver en verden	
02 - 04	Bygger hus. Hvordan bunden bliver samlet. Bygger rundt, ikke i højden fra starten.	
04 - 06	Bygger tag inden han laver vinduer og døre. Anden farve end væggene. Pyramidetag. Ikke taget hensyn til længder og breder for at lave bestemt top på taget.	
06 - 08	Teknik til at lave næste etage af taget. Bygger en klods der ikke skal bruges, sætter den	

	næste og fjerne så hjælpesten. Bruger ikke trapper, men alm blokke for at få farven.	
08 - 10	Lægger gulv i huset. Graver først hele gulvet ud. Sætter et par fakler undervejs for at kunne se. Laver blåt gulv. Laver gulvet i 3 bider. Rydder en bid, fylder op med blå uld, rydder den næste, og fylder.	
10 - 12	Laver den tredje bid blå efter jeg spørger om han laver det hele ens.	
12 - 14	Bygger vægge langs skillelinjen med de 2 farver. Sætter flere fakler for at lyse op. Laver døråbning til rummet. Lægger loft i rummet.	
14 - 16	Går ud af verdenen og kigger efter hvad for verdner der er tilgængelige på klubben. Går på en LAN server, spiser lidt mad, åbner en kister. Forlader verdenen igen.	
16 - 18	Leder efter anden verden i menuen. Går ind i en verden med bjerge. Går hen og taler med en af de andre børn.	
18 - 20	Går ind i endnu en ny verden. En flad verden hvor der står en kiste når han ankommer. TP'er et sted hen hvor der er andre, der begynder at slå på ham.	
20 - 22	Går ind i en anden verden hvor en anden er ved at bygge et hus af træ. Går ind i en verden hvor en gruppe af børnen i klubben bygger sammen. Et projekt de har bygget på meget længe.	
22 - 24	Tester fireposion, ved at drikke det og så hoppe ind i et lava vandfald. Det virker. Flyver lidt væk, og finder et hul i jorden kigger ned, men flyver videre igen.	
24 - 26	Prøver andre posions. Flyver lidt rundt igen. Begynder at grave et hul. Sætter TNT og tænder ild til det. Det eksploderer nede i jorden.	
26 - 28	Logger ud af verdenen. Går tilbage til derdenen hvor han startede med at bygge huset alene. Sætter et par orange blokke på taget	
28 - 30	Begynder at grave. Tager en pause i at filme, til der kommer noget af interesse igen.	
30 - 32	Han har sat noget TNT til at eksploderer, sprænger noget mere. Logger ud for dagen.	
Handlingsreferat 07032013_150550 anden uge flad verden, kreativ,Balder alene		
00 - 02	Start støj. Balder laver en verden	
02 - 04	Bygger hus. Hvordan bunden bliver samlet. Bygger rundt, ikke i højden fra starten.	
04 - 06	Bygger tag inden han laver vinduer og døre. Anden farve end væggene. Pyramidetag. Ikke taget hensyn til længder og breder for at lave bestemt top på taget.	
06 - 08	Teknik til at lave næste etage af taget. Bygger en klods der ikke skal bruges, sætter den næste og fjerne så hjælpesten. Bruger ikke trapper, men alm blokke for at få farven.	
08 - 10	Lægger gulv i huset. Graver først hele gulvet ud. Sætter et par fakler undervejs for at kunne se. Laver blåt gulv. Laver gulvet i 3 bider. Rydder en bid, fylder op med blå uld, rydder den næste, og fylder.	
10 - 12	Laver den tredje bid blå efter jeg spørger om han laver det hele ens.	
12 - 14	Bygger vægge langs skillelinjen med de 2 farver. Sætter flere fakler for at lyse op. Laver døråbning til rummet. Lægger loft i rummet.	
14 - 16	Går ud af verdenen og kigger efter hvad for verdner der er tilgængelige på klubben. Går på en LAN server, spiser lidt mad, åbner en kister. Forlader verdenen igen.	
16 - 18	Leder efter anden verden i menuen. Går ind i en verden med bjerge. Går hen og taler med en af de andre børn.	
18 - 20	Går ind i endnu en ny verden. En flad verden hvor der står en kiste når han ankommer. TP'er et sted hen hvor der er andre, der begynder at slå på ham.	
20 - 22	Går ind i en anden verden hvor en anden er ved at bygge et hus af træ. Går ind i en verden hvor en gruppe af børnen i klubben bygger sammen. Et projekt de har bygget på meget længe.	
22 - 24	Tester fireposion, ved at drikke det og så hoppe ind i et lava vandfald. Det virker. Flyver lidt væk, og finder et hul i jorden kigger ned, men flyver videre igen.	

24 - 26	Prøver andre posions. Flyver lidt rundt igen. Begynder at grave et hul. Sætter TNT og tænder ild til det. Det eksploderer nede i jorden.	
26 – 28	Logger ud af verdenen. Går tilbage til derdenen hvor han startede med at bygge huset alene. Sætter et par orange blokke på taget	
28 – 30	Begynder at grave. Tager en pause i at filme, til der kommer noget af interesse igen.	
30 - 32	Han har sat noget TNT til at eksploderer, sprænger noget mere. Logger ud for dagen.	
Handlingsreferat 08032013_153130 anden uge, Brobygning, kreativ. Martin og Nicki		
00 - 02	Bygger bro, søger for at brædder vender rigtigt. Bruger hjælpe blokke. Laver hjørne, fast ide om hjørnebrik.	u-formet bro, om hjørner og materialer
02 - 04	U-turn bro. Starter fra den anden ende, skal ramme samme højde. Fortsætter Balders bro fra en anden dag. Vælger materialer for at det bliver ens. Løser hjørne med bestemt mønsterbrud i sten.	
04 - 06	Strategi i forhold til at få træbrædder til at vende rigtigt. Kigger på broen udefra. Pause.	
06 - 08	Pause	
08 - 10	Laver forbindelse mellem broer inde i bjerget. Ligger gulv i sten. Snakker med andet barn om begrundelse for konstruktion. Er på den måde lykkes at lave kreds der går ind under der hvor kredsen startede i den rigtige højde. Snak om hvordan det danske flag ser ud. Retter det. (det er et andet barn der har lavet flaget før).	Forbindelse mellem bro og bjerg. Begrundelse af designvalg
10 – 12	Laver et par rettelser før det danske flag ser tilfredsstillende ud for ham. Ændre på det for at gøre det større, men synes ikke om det og sletter det igen. Begynder at grave sig ind i siden på et bjerg. Prøver at bygge en sporer, virker ikke da det ikke er nede i jorden.	
12 - 14	Ændre på sporeren så adgang er fra toppen i stedet for fra siden, og så sporer den. Finder en ufærdig bro og bygger videre på. Den skal bygges sammen med en anden bro i et andet niveau. Bygger bunden af broen. Laver rækværk.	Del som er dybdeanalyseret: Symmetri, brug af trial and error .. Konstruktion med henblik på at få to punkter til at ramme på afstand Brug af måleredskaber Forklaring af konstruktion
14 - 16	Flader grund ud efter en trappe ned. Ligger bund og kanter på broen. Viser hvor broen skal gå hen.	
16 - 18	Laver planer med en anden om at ændre noget på en bro. Bygger trappe op. Finder ud af om det højt nok, overvejer at måle. Sætter målesten og tester igen at broen ender det rette sted. Bygger videre på trappe ræklen. Tilpasser ræklen så det ligner trappen der går ned.	
18 - 20	Bygger ræklen færdigt, og begynder at bygge broen. Laver et sving, og tæller. Bygger den ene kant af broen frem til bjerget.	
20 – 22	Viser hvordan man laver fakler med holder. Flyver tilbage og bygger videre på broen. Går i gang med at sætte rækværk. Opdager at broen er for smal og sætter en række til. Sætter rækværk.	
22 – 24	Fortsætter med at sætte rækværk. Går i gang med at tunle sig igennem bjerget. Laver fakler med holdere undervejs. Sætter rækværk inde i tunelen. Fjerner holderene til faklerne igen. Graver videre og sætter rækværk undervejs.	
24 - 26	Tæller sig frem til hvor der skal være fakler. Tæller den ene side og sætter en på den anden side. Graver videre for at se hvor langt der er endnu. Kommer igennem, og lander der hvor han gerne vil. Laver åbning i tunnel ud til plateau før næste bro. Graver tunnelen ud i fulde bredde.	Metode til at bygge i fast mønster når der sættes fakler.
26 – 28	Graver videre. Sætter rækværk da den er færdig udbygget. Sørger for at der ikke er jord men kun sten at se inde i tunelen. Kigger på det trappe rækværk den anden dreng er ved at bygge.	
28 – 30	Pause. Martin bygger videre i tunelen, rækværk og ændre tunnelændring af jord til sten. Viser hvad for broer han har bygget. Tæller sig frem til de næste fakler. Ændre belægning de sidste steder imens.	
30 - 32	Fjerner hele gulvet i tunelen for at bruge en anden stentype. Lægger brosten i stedet. Fortsætter med at lægge gulvbelægning. Tjekker at tunelen ser godt ud.	

32 - 34	Bygger lidt bro ud i luften før der kommer trappe ned på plateauet. Klargør slutningen af anden bro til at have samme belægning som tunnelen inden han bygger dem sammen. Bygger en trappe op. Bygger sammen i luften og rammer samme højde.	Fra en bro til tunnel i vinkel, med en trappe for at få samme højde, mødes fra begge sidder i luften
34 - 36	Bygger trappen ned i samme bredde som broen. Bygger ræklen. Fjerne noget gelænder fra en anden bro for at sikre adgang til både den høje og lave bro han kobler sammen med på plateauet. Ændre gulvbelægning på plateauet i samme brede som broen.	
36 - 38	Bygger vægge i sammenkoblingen. Bygger gelænder på trappen. Flyver op i luften. Kigger på broerne og sammenligner dem med den kinesiske mur. - de kinesiske broer. Forklarer hvordan man kan komme rundt. Viser hvor meget de har bygget i dag. Rejser rundt i broerne. Tjekker om de hegn den anden dreng har sat er ens.	
38 - 40	Leger med min avatar. Bure den inde og brænder den i lava.	
40 - 42	Det sner, og han fjerner sne fra broen. Bygger videre på kanten at en bro for at forvandle den til tunnel (det er i forlængelse af tunnelen.) Sætter fakler i tunnel.	
42 - 44	Flyver op og kigger på broerne. Fjerner noget sne. Begynder at lave højere rækværk på en af broerne.	
44 - 46	Fortsætter med at lave det høje rækværk på den anden side af broen. Ændre strategi i byggerækkefølge for at kunne øge hastigheden. Ændre endnu engang strategi for at gøre det endnu hurtigere. Bygger kanter til taget på broen.	
46 - 48	Bygger tag på broen i stenfliser. Og fjerner sne under taget. Løber lidt rundt på broerne, finder et sted med græs ved ankomsten til en bro og fjerner græsset og lægger brosten i stedet.	
48 - 50	Flyver rundt og kigger på broerne. Bygger på sammenkoblingen af to tage af broer som selv er broer. Laver rækværk der svæver. Timen slutter.	
Handlingsreferat 11032013_152412 anden uge, forsat verden hvor Christian har været der selv før. Christian, Martin? og Balder		
00 - 02	Christian starter i minen han landede sidt og miner videre. Finder rigtig meget kul. Bygger hans hus i minen videre, bl.a. for det en dør. Balder dør i ørkenen.	
02 - 04	Balder genopstår og begynder at fælde et træ. Balder finder Christians minenedgang. Begge møder creepers. Christian forsøger at mine, mens der kommer skeletter og creepers.	
04 - 06	Han tager tilbage til sit hus. Mangler mad. Balder bliver slået ihjel af endermann. Pause. Christian tilbage i sit hus og har fået mad. Ødelægger sit hus for at få materialer med op.	
06 - 08	Balder hakker sandsten. Christian hakker sig op mod overfladen. Ikke med at finde vej, men ved at bygge og hakke sig op igennem bjerget.	
08 - 10	Christian kommer igennem til overfladen og er glad for de materialer der er hvor han lander. Bliver glad for at finde får, da han så kan lave en seng. Fælder træer og dræber en creeper på vejen. Har brug for mad, så vil lede efter det. Finder grise og slår ihjel. Finder også høns og æg.	
10 - 12	Løber rundt i skoven og dræber nogle høns og et skellet. Verden lacker, så man kan se undergrunden før overfladen en gang imellem, det synes han er fedt, giver mulighed for at se hvor der er gode miner.	
12 - 14	Finder nogle køer og slår ihjel. Samler sukker på vejen. Balder og Christian prøver at finde hinanden. Finder græskar og takker Balder for at føre ham gode steder hen. Er glad for hvor let det er at finde mad.	
14 - 16	Slår flere køer ihjel. Slår høns og grise ihjel. pause	
16 - 18	Christian spiser noget mad, har bygget ovne til at tilberede mad i. pause. Christian kommer til at dræbe balder ved et uheld. Christian samler hans ting op og giver ham dem tilbage da han resporner.	
18 - 20	Bygger en seng. Bygger et svær. Venter på at det sidste mad steger færdig. Bliver nød til at smide nogle ting da der ikke er mere plads i tasken.	
20 - 22	Det bliver nat og han har ikke noget sted at bo. Balder bruger koder til at lave dag.	

22 – 24	Render rundt og slår på hinanden, deler lidt mad imens. Graver sig ned i et hul. Og har svært ved at komme op igen fordi de begge er i hullet.	
24 - 26	Balder falder ned i et dybt hul. Christian begynder at bygge et hus. Laver redskaber, graver ud til gulv. Og lægger gulv. Bygger vægge. Først et hjørne højt, og resten i kreds. TP'er ned til Balder og op til overfladen igen.	Bygning af hus Rækkefølge
26 – 28	Bygger videre på hans hus. Laver vægge færdige og ligger fladt tag. Sætter seng og ovne i huset. Laver skilt til at sætte på kiste. Balder prøver at grave sig ubemærket ind, ved at lave hul gennem gulvet gennem en sandtunnel.	pyramidetag
28 – 30	Christian fjerner hjælpe brædder uden for huset. Laver pyramidetag. Sætter dør i huset. Sætter sand over til glads og begynder at hakke vinduer. Ændre på viduesstørrelser. Bruger glas klodser ikke ruder.	
30 - 32	Kigger ud, hvor Balder har sat sig op på toppen af et træ og vil se hvad der sker hvis han hopper ned. Christian prøver at komme op til ham, men falder ned da Balder hopper og rammer ham på vejen. Balder lokker ud. Christian stiller en kiste i huset til hans ting. Lægger sig til at sove, men for ikke noget ud af det da der er en anden i spillet som ikke er gået i seng.	
32 - 34	Laver stensværd, for at gå ud i ørkenen og slå monstre ihjel. Er tæt på at være død, er ligeglad med at han kan midste levels.	
34 – 36	Løber alligevel i sidste øjeblik ind i huset og spiser noget mad så han kan få liv igen. Laver papir af sukker så han kan lave bøger.	
36 – 38	Tager rustning af og lægger svær fra sig og går ud i ørkenen i natten. Bliver alligevel bange da han ser en kæmpe samling monstre. Tager et sværd og løber ud og begynder at slå monstre ihjel. Overlever at dræbe 2 creepers og en ederkop og løber hjem med ting vundet i slaget. Løber ud for at slås igen, og kommer til at dræbe sig selv på en kaktus. Skynder sig at løbe ud igen for at få sit sværd.	
38 – 40	Slår endnu et skelet ihjel og løber hjem igen. Løber ud for at dræbe monstre igen. Prøver at dræbe en endermann. Dør da der kommer en ederkop og angriber. Fortæller at man altid genopstår i sin seng hvis man har sovet der. Laver et træsværd. Slår monstre ihjel. Bliver glad for at se ederkopper han kan slå ihjel.	
40 – 42	Bygger en bue, efter at have husket at han har pile. Og nu har ederkoppesnor nok. Dræber et monster i døråbningen til hans hus. Logger af stopper for dagen.	
Handlingsreferat 13032013_143144 tredje uge. Emil, Christoffer og David. En verden de tre drenge har bygget i længe. Det er en overlevelsesverden, hvor de har bygget en platform op i form af hus, landbrug og mine. Jeg følger Emil i klippet.		
00 - 02	Ankommer i verdenen, snakker om det er ok at lave snyd. Fortæller om tilberedt mad i forhold til rå mad, hvor det giver mere energi. Emil har brug for mad nu!. Og leder i huset. Planlægger hvad man skal have med ned i minen. David har ikke været med hele tiden, så der mangler lige en seng til ham der skal laves.	
02 - 04	Om natten er der mange monstre i minen, så de går op for at sove. David er langt nede i minen, så det tager lidt tid at komme op. Emil viser hvordan de organiserer deres materialer i huset med forskellige kister. David skal have en kiste for enden af sengen som de andre 2, og så passer det med at der kan være en fjerde der potentielt kan få det samme. Så er rummet helt symmetrisk opbygget. Så går de i minen efter obsidion og jern. Laver spindeltrappe ned.	
04 - 06	Så er de kommet til et sted hvor de kan se obsidion, det er farligt, da der er lave under. Finder et sted uden lava under og hakker. Det tager lang tid at hakke hver sten selv om det er en diamanthakke. Den eneste hakke der kan hakke den type blokke. Hakker lidt sten og løber lidt rundt.	
06 - 08	Finder et skellet og slår ihjel. Løber rundt for at hjælpe Christoffer med at finde vej. David forklarer om den gode måde at finde diamanter på, grave mønster. Emil slår flere monstre ihjel.	
08 - 10	David bruger koordinater når han graver for at finde rigtig dybde. Emil slår flere	Brugen af koordinater til at mine effektivt

	skeletter ihjel, og ender med at dø. TP'er til Christoffer for at komme ned og få fat i hans ting igen. Fik alle hans ting igen, både diamantsværd og gulerødder som de vigtigste ting. De ved ikke om der er flere monstre dybere nede end højere oppe i minen.	
10 – 12	Lukker et lava vandfald med sandblokke. Christoffer hjælper og lukker med brosten. Der er mange monstre igen som skal dræbes. Kommer til et sted med redstone som han miner.	
12 - 14	Fylder sand i en lavasø for at fylde den op. Vil lave en sti gennem lavaen. Går tilbage væk fra søen igen stedet for at bygge sti. Dræber flere monstre.	
14 - 16	Er landet i en hule som er perfekt rund. Den typer huler er bevidst programmeret ind i spillet fortæller David. Det er en sjælden type grotte. Emil løber rundt, frem og til bage og leder efter nogle monstre og slå ihjel.	
16 - 18	Løber videre rundt. David kalder på hjælp, blev ramt af en creeper og har ikke noget mad, så kan ikke heale. Christoffer vil op nu. Emil og david møder hinanden på trappen op.	
18 - 20	Emil sender Christoffer ud for at fælde alle træerne uden for huset, fordi de ser grimme ud. Emil viser rundt i deres hus. Et hus i flere etager hvor hver etage har en funktion. Kan ikke sove fordi der er monstre uden for vinduet. Smadre vinduet for at smadre edderkoppen uden for vinduet. De har både private kister og fælleskister. En etage er dedikeret til kister med værdifulde materialer. En edderkop kom ind i soveværelset, men bliver slået ihjel.	Sortering og værdisætning af materialer
20 – 22	Emil lukker vinduet til soveværelset så der ikke kommer flere edderkopper ind. Christoffer fortæller at der nu er nok til at lave en fuld rustning. Giver Christoffer nogle gulerødder og går ud for at vise hvordan det ser ud uden for huset. Udenfor er der slimes. Store slimfirkanter der når man slår dem deler sig i fire, der gør delene også og så kan man slå dem ihjel. Slår edderkop ihjel.	
22 – 24	Løber lidt rundt på en slette, og viser huset udefra. Det er et træhus og højt og smalt. David for også en diamanthakke. Venter på at jernet er færdigt i ovnen. For en rustning. David har også fået rustning på.	
24 - 26	Hopper i huset, hvilket man ikke rigtig kan da det kun er 3 højt. For et jernsværd. Udenfor har de køer og et grønt får. Fortæller hvordan man for de forskellige dyr til at parer sig. De har ikke kyllinger.	
26 – 28	Laver nogle dyreunger og slår de voksne dyr ihjel til mad. Der er også et blått får. Snak om hvor meget mad han har fået. Går op og tilbereder maden. Snakker om hvor meget jern og diamant de har, og hvad de har brug for.	
28 – 30	Grunden til at de samler så mange materialer er at de gerne vil til nether, for at kunne komme til at lave eleksier. Derfor de samler obsillion til portlen. Emil laver en jerngryde.	
30 - 32	Christoffer siger han vil have at emil skal lave et diamantsværd. De snakker om hvorvidt de har nok obsidion til at lave portal. Laver 2 sværd. Siger Husk nu, de skal kun bruges i nødstilfælde. Bygger portalen uden for huset. Regner størrelsen på hvor stort hullet i midten skal være.	Bygger efter hvor stort et mellemrum
32 - 34	David fortæller noget om hvordan han vækser materialer og hvordan han regner med materialer. Fortæller også lidt mere om hvordan man bruger koordinater i spillet til at finde rundt med. Fortæller at han bruger koordinater på nogle servere til at finde folk med.	Forklaring på materialeleværdier, veksling og brugen af koordinater i spillet
34 – 36	Har portalen klar, men løber ikke igennem med det samme. Snakker om hvad de skal have med. Snakker om at de skal have diamondsværd med. Ligger sig til at sove. De kan ikke sove da david er vågen nede i minen. TP'er David op af minen og går i seng inden de går gennem portalen.	
36 – 38	David bliver tilbage i den 'rigtige' verden. Kommer i tanke om at skulle have nok obsidium til at kunne lave en portal i den anden ende til hvis de farer vild der. Spørger om det er nok at have diamantsværd og jernrustning til at overleve i nether, david er lidt tøvende på det.	
38 – 40	David farede lidt vild i minen, for hjælp af Emil. Emil løber lidt rundt på engen og slår et par dy ihjel for at teste sit nye sværd, mens han venter på Christoffer. Tjekker om bue	

	og pil skal med. Slår slim blobs ihjel.	
40 – 42	Ligger mad til Christoffer. Løber i minen for at få mere obsidion. Snakker om hvor meget obsidion der skal bruges til at lave en portal uden hjørner. Miner obsidium.	Hvor stor er omkredsen når man kun kender mellemrummet
42 – 44	Christoffer siger at der er masser mad, og Emil miner videre. Tjekker med hinanden igen at de har alt det de har brug for.	
44 – 46	Kommer op af minen og spiser noget mad. Spiser forskelligt slags mad og før fyldt sin mad måler op. Leder lidt rundt i de forskellige kister. Laver en ny kiste og tømmer sin taske.	
46 – 48	Emil vil gerne slå nogle monstre ihjel, men bliver kaldt tilbage til huset af Christoffer. David vil ikke have at han bliver TP'et op, er et sted med meget jern han ikke kan finde igen.	
48 – 50	Kommer frem til at man jo heller ikke behøver sove før man skal til nether. Pakker lidt mere. Tager jern hakker med. David fortæller at nether sten er lettere at hugge end sten ellers. Slår en zombie ihjel uden for huset. Går på monsterjagt.	
50 – 52	Jager monstre uden for huset.	
52 – 54	Slår også lidt grise ihjel. Snakker om hvor meget mad de mindst skal have med. Skal mindst have 10 svinekoteletter med. Løber hjem, mangler liv og har 2 skelletter efter sig.	
54 – 56	David kommer og hjælper med at slå skelletter ihjel. De løber ind i huset og spiser noget mad. I huset har David sat rigtig meget jern over i ovnene. Emil gør plads til en ovn til, så rummet ser symetrisk ud.	Symmetri i rumindretning
Handlingsreferat 13032013_145100 Anden uge, tilstede, Balder og Christian. Er først på hungergames minecraft serveren, siden i en verden der også er på en server et andet sted, med mange deltagere. Sidder ved skrivebordet på en af 'voksen computerne' og på min computer.		
00 - 02	Balder: Finder mad og en enderchest til at gemme sine ting i. Falder ned til en kamp arena. Diskuterer med andet barn om man kan komme op igen uden af dø. Dør og genopstår.	
02 - 04	Tilbage til rummet med enderchesten. Hopper ned igen. Bliver klar over at man ikke kan komme op igen. Dør og genopstår. Christian: Går ind i en anden alm verden hvor han har været før, og op i et tårn han bygger på. Løber op og ned af en stige. Balder leder efter en server han kan huske på nettet.	
04 - 06	Fortæller lidt om de forskellige servere. Chr. Løber lidt rundt og kigger op bygningsværker i den verden han er i. Tager ting og sætter ild til et hus.	
06 - 08	Laver en rustning. Chr er AFK. Pause. Balder er gået ind på en anden server. Kender den ikke endnu. Chr er tilbage og løber rundt i huset. Logger ud og laver hans egen verden til ham og Balder. Bruger en kode.	
08 - 10	Downloader teren, åbner for lan, tillader snyd. Hakker træ. Problemer med at den lækker. Finder en kiste fra starten af. Finder en by tæt på som de går ind i. Koden da han lavede verdenen gør at der er en by i nærheden når man lander.	
10 – 12	Balder ser vand i bunden af en kløft og hopper ned. Christian mener man lige skal sørge for at få nogle ting med ned. Render rundt og kigger hvordan der ser ud dernede. Christian høster noget mad.	
12 – 14	Finder et sted hvor fundamentet går helt ned i bunden af kløften. Tror det er en fejl. De synes at fejlen er sej. Og taler om hvordan spillet nogle gange laver fejl. Christian laver nogle redskaber og finder redskaber. Balder har TP'et sig op af kløften. Forskellige redskabs kvaliteter betyder noget for hvor lang tid det tager at hakke en sten. Christian laver træredskaber.	
14 – 16	De tager også hegn og dør og andre producerede materialer fra byen. Hugger også almindelige brædder ved at hugge huse ned. Siger at landsbyboerne aldrig bliver sure over at man tager deres ting og smadre deres huse. Man kan ikke spise landsbyboer, selv om de synes det kunne være sejt. Kagepause, så klippet slutter.	

Handlingsreferat 13032013_151740 Fortsætter med Balder og Christian efter kagepause (onsdag uge 2) Overlevelsesverden med starthjælpekode og snyd til. Begge drenge sidder tæt på hinanden ved et skrivebord hvor den ene sidder med en laptop, hvilket gør det muligt for mig at følge begge drenge, til tider begge på en gang.		
00 – 02	Balder Hopper ned i minen, med redskaber denne gang og begynder at hakke sten. Christian bliver på overfladen og tager flere ting fra landsbyen. Strategisnak, Christian mener balders strategi er dum da han ikke har mad med. og heller ikke træ.	
02 – 04	Balder er oppe på overfladen igen, og bliver sur fordi byboer lukker ham inde i et hus. Balder prøver at hakke sig ud med bare hænder. Og kommer til at hoppe end i kløften igen. Problem for Balder at man ikke kan spise hvede når det ikke er lavet til mad. TP'er op igen og for et par æbler af Christian. Christian laver noget nyt værktøj, og mener det er typisk ham at gøre på den måde.	
04 – 06	Christian hopper ned i kløften. Bliver glad da han finder kul. Begynder at hakke efter kul og sten. Hugger lige så han kan lave stenværktøj i stedet. Siger han altid er tæt på at lave sten økser når han skal lave hakker. Svømmede op i vandfald og lukkede for vandet. Hakker sten. Snakker om hvorvidt de har fundet en efterladt mine. Balder finder i mellemtiden jern.	
06 – 08	Christian hakke ri fundamentet til det hus der går helt ned i kløften, snakker om hvorfor den gør sådan. Hugger kult og jern. Snakker om hvordan de skal finde en forladt mine. Den plejer bare at være der et sted, så det er ikke til at vide.	
08 – 10	Hugger mere kul. Christian fortæller Balder, som er under vand om hvordan man kan se hvor lang tid man kan overleve under vand. Finder mere kul. Balder spørger til hvordan man kommer op, når man ikke kan TP'e sig op (der er ingen på overfladen) og der ikke er noget vand man kan svømme op ad. Christian siger man kan bygge sig op.	
10 – 12	Hvor gang de finder spor af hinanden tror de lige det er spor af en forladt mine. Finder mere kul. Har problemer med at det lacker igen (for balder ikke Christian). Christian hakker videre, balder logger ud og ind igen.	
12 – 14	Balder er ikke i verdenen, Christian ændre gamemode for at kunne flyve op af minen selv. Balder tilbage igen, der er ikke problemer mere. Christian flyver langt væk. Finder græskar og tager på hovedet for at beskytte mod endermen. Tager det hurtigt af igen da man ikke kan se så meget. Slår nogle får ihjel.	Konstruktion af start hus Grundris, højde, materialer,
14 – 16	Slår en høne ihjel. Render rundt og slår flere dyr ihjel. Balder er logget ud. Vil bygge et hus snart. Finder et godt sted. Som er et fladt sted. Går i gang med at sætte grundriset på til huset i træ.	Byggemønster i små huse. Sprog om mængder Spor af 8-talssystem
16 – 18	Har ikke holdning til hvor stort det skal være, da man altid kan bygge videre på det. Viser hvordan man for det sidste hjørne til at ramme i et hus. Bygger en ovn inden i huset og stiller arbejdsbord op. Går i gang med at brænde jern. Laver en kiste og stiller op i huset. Laver en jernskovl og begynder at grave ud til gulv. Noget om hvor lang tid en stenskovl holder i forhold til en jernskovl.	
18 – 20	Graver gulvet færdigt ud og begynder at putte ting i kisten. Laver trægulv. Har ikke så meget træ tilbage, vil sikre sig at der er nok til at lave en seng.	
20 – 22	Bygger trævægge. Bygger ved at bygge træ blogge i højden foran sig, og derefter gå et skridt frem osv. Beslutter sig for at vente med at bygge taget. Fortæller hvor meget træ han plejer at lave til at starte med for at kunne lave sit første hus. Tyve af dem her giver fire gange 64. Bygger loft i huset. Løber tør for træ. Sætter nogle fakler i huset. Var lige bange for om han havde flere pinde til at lave en jernøkse, det har han og laver det, og laver et jernsværd.	
22 – 24	Putter ting i sin kiste. Går ud og hugger træer ned. Kommer i tanke om at han skal nå en bus, logger af og lukker ned.	
Handlingsreferat 14032013_140018 Fredag uge 1. Sidder på række ved siden af hinanden. Videre i den verden hvor først Christian var alene i minen, derefter kom Balder med, og nu er Emil kommet med. Overlevelsesverden. Dagen hvor der er fest i klubben om aftenen.		

Balder, Emil, Christian,		
00 – 02	Fælles snak med mange børn på en gang, ikke startet spil endnu. Problemer med opdateringer af programmet.	
02 – 04	Stadig tekniske problemer. Emil er inde, og lander i Christians hus. Stadig computer opdaterings bøvl. Christian går i hans hus og tager rustning på. Emil opdager at nogen har lavet hans avatar til en regnbuefarvet ko, og Balder er en dinosaur.	
04 – 06	Balder løber rundt ude i ørkenen. Vil bare langt væk. Vil finde et sted med store bjerge. Kommer til en jungle og begynder at hugge træ. Christian logger ud for at gå i en anden verden, men kommer ind igen.	
06 – 08	Christian er blevet smidt ud fra en server for at skrive et eller andet man ikke må. Balder vil ikke have at Christian TP'er til ham selv om man kan, han vil bare fælde træer selv.	
08 – 10	Balder hugger også noget jord og sand. Slår nogle køer ihjel, mens de taler med et af de andre børn om hvad man kan bruge redstone blogs til, som er en del af den nye opdatering. Snakker om de forskellige husdyr man kan få, mens Balder hugger sig videre.	
10 – 12	Christian er taget ud i Junglen for at finde Balder uden snyd. Balder dræber en ozelot. Balder tjekker hvem der er i spillet og siger til Emil han skal komme ind. Pause.	
12 – 14	Pause. Balder er i et lille hus Emil har bygget. Mangler mad og har kun Zombie og rå cacaobønner på sig. Laver kister og putter sine ting i inden han løber ud i ørkenen.	
14 – 16	Kalder på Emil fordi han ser et skelet med guldrustning. Dør og respørner. Siger til emil at han ikke må tage hans ting. Tager et træsværd og går ud for at slå monstre ihjel i ørkenen. Slår monstre ihjel sammen med Emil. pause	
16 – 18	Christian løber rundt og slår monstre ihjel, for en bue og pile af et dødt skellet. Smadre vinduet for at komme hurtigt ind i huset. Laver en chest og putter ting i. Laver et skilt og putter på kisten med hans navn på.	
18 – 20	Sætter et par ovne op og skriver navn på dem. Steger noget mad. Balder forslår Emil at dele den lille kiste. Christian sætter vinduer op der hvor han lige smadrede dem. Sætter en masse glas inde i huset. Kaster noget mad til Balder og Emil. Siger til Balder han gerne må tage mad fra hans ovne. Smadre det ekstra glas inde i huset igen. Kommer til at slå Balder og undskylder.	
20 – 22	Christian putter alt undtagen sværd ned i hans kiste. Balder er ovre ved hans mystiske tårn igen. Bliver sur på Emil over at han også er der. Siger: det er faktisk mit træ, det er faktisk kun Christian der må tage det. Christian kommer op til Balder. Balder truer med at slå Emil ihjel.	
Handlingsreferat 14032013_143030 Baler, Christian og Emil, del 2 fra samme fredag uge 1. Sider på en række, Christian sidder mellem Emil og Christian.		
00 – 02	Christian går i gang med at udvide huset. Balder hjælper. Graver sand ud til gulv. Er uenig med Balder om hvem der skal lave gulvet.	
02 – 04	Flytter dobbeltkisten, og bygger huset til at have 2 rum. Balder bygger også væg, så den bliver 2 blokke tyk. Christian hakker sig ind i det oprindelige rum. Hakker de to ovne ned og tager dem med sig. Går ind i den nye tilbygning og lukker hullet efter sig. Sætter ovne og arbejdsbord op igen og sætter skilte på. Mangler et skilt. Bygger en dør til huset.	
04 – 06	Lukker anden række af hullet til. Tager redskaber og våden med sig og går ud. Kan se balder være i gang med at bygge indgang til den anden ende af huset. Løber ud i junglen for at skaffe træ.	
06 – 08	Løber rundt i junglen om natten. Fæller noget træ. TP'er sig ind i huset til Emil, for at gøre indgangen færdig. Jeg flytter over til Emil. Emil er ved at indrette det lille hus. Bl.a. sætter han kister under loftet der kan åbnes ved at bygge trapper over. Sætter skilte med navn på.	

08 – 10	Fortæller hvordan han laver trapperne over kisten så den kan åbnes. Putter ting i kisten. Emil begynder at hakke sig ned i stenene. Balder kommer med ned i hullet, hvor der ikke rigtig er plads til at hakke eller komme op når man er 2. Vil bruge at tpe til Christian for at komme ud. Balder Tper ud, Emil hugger kul. Emil giver balder hans ting igen.	
10 – 12	Emil graver mere kul og grus. Er glad for at få flint til pile. Kom til at grave ind i noget vand. Svømmer op og kommer op i en sø med en kiste. Løber op i huset med kul og et par andre ting.	
12 – 14	Emil begår selvmord på en kaktus fordi han alligevel har så lidt mad at han snart vil dø. Opdage Christian i gang med at bygge noget med en masse lave. Falder i lavaen og dør. Bliver genfødt og hopper ned i lavaen igen og dør.	
14 – 16	Christian skyder pile efter Balder og Emil uden for hans del af huset. Pause. Christian hakker sig igennem husets skillevej. Emil sætter en træklods i hovedet på Christian og lukker hullet. Løber over til Balder mærkelige træ og begynder at hakke noget træ.	
16 – 18	Hakker træ videre. Løber tilbage til huset og bygger en øvn. Og endnu et arbejdsbord. Skriver sit navn på ovnen. Christian hakkede sig igennem væggen, slog på dem og lukkede hullet igen. Balder laver hul ind til Christian.	
18 – 20	Pause	
20 – 22	Pause. Emil fæller træer, og dræber zombier og får, høns, creepers, grise.. alt på hans vej. Christian kommer ved et uheld til at dræbe ham. Tper tilbage til Christian og samler sine ting op.	
22 – 24	Mangler sit stensværd og økse. Løber tilbage til deres hus. Sætter mad over i huset. Bruger træ som brændsel.	
24 – 26	Laver fakler, og sætter dem op i huset. Kigger ud af vinduet og ser et skellet der ridder på en edderkop.	
26 – 28	Balder jagter Christian og slår på ham. Pause. Løber ud i ørkenen og jagter monstre.	
28 – 30	Zombie overlever ved at være i et vandfald. Emil dræber den for at få det træ den bærer på. Ser en edderkop på taget som han gerne vil slå ihjel. Går tilbage i huset og putter ting i hans kiste.	
Handlingsreferat 14032013_152708 Uge tre. Emil, Christoffer, David. (Balder) Efter at jeg tager beslutningen om at følge Emil og Christoffer og David de sidste dage. I den overlevelsesverden drengene har været i længe. De sidder på række i lokalet.		
00 – 02	Emil vil ud af regnbuekoen og starter med at finde sig et nyt skin.	
02 – 04	Downloarder det nye skin. Emil venter på at det bliver downloadet så han kan logge ind.	
04 – 06	Balder bygger et hus på kreativ i vide slebne sten med rødt gulv. Emil er kommet ind i deres verden igen.	
06 – 08	Emil prøver at kommunikerer med Christoffer. Viser at han stadig er en regnbueko under rustningen. Skal til nether igen. Skal gøre klar med mad o.l. Viser hvordan han ser ud i rustning og med diamantsværd og regnbueko skin. Løber tilbage til huset.	
08 – 10	Snakker om hvor meget mad han har. Snakker om hvad de skal have med til Nether. Steger noget kød. Tænker at skulle være der længe.	
10 – 12	Det er vigtigt for Christoffer at de deler maden lige mellem sig. Deler det nystægte kød mellem sig. Christoffer vil gerne sige farvel til David inden de tager til Nether. Svært da David er i en skov. Siger farvel og hobber ind i portalen. Begynder at mine gloestones og netherqvarts.	Om ligeligdeling af mad
12 – 14	Emil angriber en zombiegris. For en guldklumb ud af det. Christoffer hjælper. Men så får de alle zombiegrisene efter sig og er nød til at flygte. Begge dør	
14 – 16	David forslår dem at de skal have noget bedre amor. Emil løber til Nether for at hente hans ting. Kommer til nether, lige så snart han kommer ind, bliver han jagtet af en	

	zombiegris. Når lige at samle alle ting op da han dør igen. Løber ind igen for at se om han kan rede sine ting. David spørger om han skal komme med og hjælpe, for han er rigtig god til at kæmpe.	
16 – 18	Ændre settings fra svær til normal. Løber ind igen og bliver dræbt. Slår monstre fra og kommer tilbage til nether. Samler alle tingene op. Søger for at de begge har deres 14 svinekoteletter. Bliver glad da han finder svampe til svampestugning.	
18 – 20	Emil hakker sten mens de snakker om at skulle lave svampestugning. De sætter monstre til igen. Christoffer bliver bange da han møder en Gast. Emil prøver at skyde den ned med Bue og Pil. Emil for den ramt.	
20 – 22	Emil løber gennem portalen tilbage til den normale verden. David i problemer med zombiegrisene. Emil spiser noget mad og løber tilbage til de andre. Venter på at være på fuldt liv før han løber i kamp.	
22 – 24	David siger de skal lave en base. Emil løber hen mod portalen, men løber tilbage til huset i stedet for. For at vide af David at han skal tage nogle brosten med. Emil løber med stenene gennem portalen og begynder at bygge lige så snart han lander.	Overlevelseshyggereg i nether
24 – 26	Der kom en edderkop igennem portalen de lige er nød til at slå ihjel. Bygger en længere tunnel efter portalen. Mangler nogle døre til at sætte i enden. Går tilbage til den normale verden. Leder efter træ til at lave døre med i deres kister. For noget af David der også er kommet tilbage. Bygger 2 døre	
26 – 28	Løber tilbage til Nether for at sætte døre. David vil gå på jagt efter netherborgen. Emil sætter et arbejdsbord ind i væggen så det kan tilgås fra begge sider. Christoffer hjælper også med at gøre deres base større. David har fundet Borgen og vil vise den til de 2 andre. Løber efter David for at se borgen, husker dem på at man ikke skal slå på zombiegrisene.	
28 – 30	På vejen kommer de forbi et sted hvor der er sjælesand. Det skal de bruge til at plante netherurt og samler noget op. Løber efter de andre igen og ind i borgen. Finder en sporer af ildmonstre(Blaze), og prøver at slå monstrene ihjel. Der går ild i dem, men de klarer den. David bygger vægge uden om.	
30 – 32	Emil spiser noget mad og løber tilbage til de andre. Løber tilbage i kampen og prøver at slå en blaze ihjel uden at ødelægge sporeren. Mener ikke man kan samle sporeren op med mindre man har 'to many items' sat til. Lykkes at få slået en ihjel for at få en blaze stav. Emil samler nether urt, mens de snakker om hvad der er vigtigt at få med inden de går tilbage. Vigtigt med antal af urt og sand.	
32 – 34	Løber rundt og finder hinanden i netherborgen. Snakker om at finde vejen tilbage igen. Finder et sted hvor borgen slutter hvor der er et langt fald ned i lava. Og får øje på en Gahst. Prøvede at ramme den med hans sidste pil, men ramte ved siden af. Hugger lidt Nether mursten af borgen. De 2 andre bliver overrasket over en Blaze.	Om rumgenkendelse for at kunne finde rundt
34 – 36	Emil løber ind i borgen og leder efter de 2 andre der er i problemer. Møder nether skeletter som han slår ihjel uden at få skade. Kommer i tanke om at han kan TP sig hen til de andre.	
36 – 38	Bliver enige om at de skal flygte. Har svært ved at finde den rigtige vej. Hugger lidt glowstone på flugten. Christoffer flygter forest. Emil skal lige spise på vejen. Christoffer vil have dem alle til at flygte med det samme fordi der er en Gahst. Emil samler lige lidt sjælesand. Er tæt på at blive ramt af Gahsten, men lykkes at komme hen til de andre ved deres base.	
38 – 40	David kæmper med Gahsten, mens Emil hugger nether quartz. De andre er begyndt at bygge udvidelse af basen. Christoffer løber hjem for at hugge flere sten. Emil går med. Emil og Christoffer løber under deres hus og begynder at hakke en ny mine ud. Emil løber ned et andet sted og kommer ned i Davids dybe mine. Og begynder at hugge sten.	
40 – 42	Kommer i tanke om at de jo skal ligge blaze stavene i kiste. David har problemer i nether med Blazes, mens Emil hugger flere sten. Emil fortæller at han har over 64. Ligger glowstones i samme kiste som redstones.	
42 – 44	Snakker om hvorvidt man kan lave blaze stav selv af gud, og prøver at sætte træ guldbare i række på et arbejdsbord. Det virker ikke. Det hjælper heller ikke at lægge dem på skrå. Lægger ting fra sig i de forskellige kister. Løber tilbage til Nether. Snakker om hvad der vil ske hvis man ødelægger portalen i den ene verden, om de så stadig kan komme tilbage uden at ha obsidion. Bliver ikke prøvet af.	

44 – 46	Løber ud og slår en Ghist ihjel med sit sværd. Og får en ghist tårer. Christoffer har problemer med at han falder ud. Emil er blevet glad for at jagte ghosts, og render efter en med hans diamantsværd. Spiser lidt på vejen. Dræbte en til og får en tårer til.	
46 – 48	Emil løber ind i huset for at TP'e David til ham, da David er i problemer. Emil kan ikke ses af de andre spillere da hans maskine falder ud. Logger ud og ind igen og så virker det. Emil løber hen mod netherborgen.	
48 – 50	David vil gerne have Blaze stavene, men de eneste de har er i emils kiste i den normale verden. Løber rundt i borgen. Kommer efter et stykke tid hen til sporeren. Åbner for blaze sporeren der er blevet pakket ind.	
50 – 52	Vil gerne have de andre kommer fordi det er sjovt. Emil finder noget han er meget glad for at finde han ikke har ord for, men pejer for at vise David det. Hopper langt ned, men overlever for at komme ned til den (en magma cube). Opfører sig som slimes, kan brus til eleksirer. Det er et problem at han ikke ved hvordan han skal komme op igen, men kan jo altid TP'e sig op. Christoffer er også hoppet derned. De har begge fået en magmacream. Er glade for så kan de lave ildeleksirer.	
52 – 54	De løber lidt rundt og snakker om hvordan de komme tilbage da david er i den anden verden og man ikke kan tpe mellem verdner. Emil finder et lavahav. David kommer ind i verdenen så de kan TP'e derhen. David har i mellemtiden bygget basen færdig og plantet nether urt. Snakker om at de skal i gang med at lave eleksirer. De har lavet en eleksir brygger og sat en gryde til vand. Giver david magmacream og ghisttårer.	
54 – 56	Snakker om problemet med at man ikke kan sætte vand i nether. Brygger de første posions. Henter redstone for at forlænge effekten. Emil ved at de så varer 8 minutter. Der er ikke tag på basen og der kommer en Gahst og angriber dem. Emil spiser lidt og løber så ud for at slå Gahsten ihjel. Slås alle med Gahsten.	
Handlingsreferat 15032013_145122 Emil og Christoffer. David er syg. Fredag uge 3. Dagen efter en skolefest. Overlevelsesverden fortsat.		
00 – 02	Emil fortæller at det er ærgeligt at David ikke er der, da det er ham man nok for mest ud af da han har spillet siden man kun kunne bygge 8 op i verdenen. Christoffer har givet Emil et nyt skin, så han nu har kappe i stedet for regnbueko. Er henne for at få fat i flere blaze stave.	
02 – 04	Kan ikke forstå den ikke sporer, men finder ud af at det er fordi den er på fredelig. De har taget deres eleksir, og sætter den på svær så der kommer flere. Slårsser med Blazes, og får nogle stave.	
04 – 06	Bliver lidt for farligt, og sætter sværhedsgrad ned til normal igen. Christoffer døde, så de samler lige alle hans ting op igen. Han er ked af at have mistet sin hjelm. Christoffer falder ned og har brug for at Emil Tper ham op til ham. Prøver begge at flygte hvorfra de er.	
06 – 08	Emil er oppe og slåsse med Blazes sammen med Christoffer der ikke har mere ildbeskyttelse. Pause. Skændes om hvorfor den ene har bøffer når den anden kun har svinekoteletter. Opdager at Emil har Christoffers hjelm. Emil dræber flere vlazes	
08 – 10	Christoffer er løbet tilbage til deres base, hvor der er gået en zombiegris ind, som han ikke tør slå ihjel. Emil vil gerne slå den ihjel. Christoffer forklarer hvordan man laver posions.	
10 – 12	Christoffer løber tilbage til den normale verden. Går ind og finder jern i en kiste for at lave støvler til sin ristning igen. Imens snakker de om hvorvidt det er ok at slå zombiegrise ihjel. Finder nogle spande og tager vand i søen og tager tilbage til nether og ligger vand i gryden. Snakker med et andet barn om hvorfor man ikke kan have uendelig vand i nether.	
12 – 14	Snakker om hvordan de laver hvilke posions, ved ikke hvad man for ud af at bruge en ghist tårer. Christoffer for sin hjem af emil og er igen i fuld rustning. Emil løber tilbage til den normale verden og viser et andet barn rundt i deres hus.	
14 – 16	Putter gulding i en kiste hjemme. Tager nogle hakker fra en anden kiste. Og løber	

	retning portalen til Nether. Tager sin rustning af for at vise sit skin med kappe. Christoffer kalder fordi der er en Ghast. Emil tager rustning på igen og løber gennem portalen til nether. Gliver lige Christoffer en hakke inden han løber ud.	
16 – 18	Slås med sværd mod 2 Gahsts der er for langt væk i luften til at blive ramt. Kommer i nærheden af en zombiegris og opdager de stadig er efter ham. Han løber mod basen. Christoffer har også zombiegrise efter sig og synes det er svært at komme tilbage med ind. Løber tilbage og vil vente til de forsvinder. Deler nogle ting mens de venter på at komme ud igen.	
18 – 20	Christoffer løber tilbage til den normale verden for at få fat i træ. Pause. Christoffer er i huset og tager nogle ting fra en kiste, og liger andre tilbage. Har nu fakler med ned i minen så han kan se. Hakker noget sten. Er glad for at han finder jern.	
20 – 22	Christoffer hakker videre. Christoffer graver sig ind til en anden tidligere mine i en grotte. Men bliver på det niveau han er og graver videre.	
22 – 24	Emil taler om hvordan det er mærkeligt at komme tilbage til den normale verden når man har vænnet sig til at være i nether. Christofer mener at nu har de i hvert fald nok sten til at få lavet tag på basen i nether. Christoffer kravler op af minen og beder Emil komme med og om de ikke skal tilbage til nether. Tager ting og lægger ting i kiste i huset.	
24 – 26	Emil vil vise en bro de har bygget tidligere da de startede i verdenen. Bliver beskudt af et skellet og dræber en zombie. Spiser noget mad. Christoffer more sig over hvordan Emil ser ud med mange pile i kroppen. Fortæller lidt om byggeriet. Løber ud og jagter forskellige monstre. Vil gange slå en enderman ihjel. Emil løber ind i huset. Tager et græskar. Tager det på hovedet hvilket gør de ikke kan se så meget, men er beskyttet.	
26 – 28	De slår på endermanden og ender med at få den dræbt og for en enderperle ud af det. Går ind i huset og ligger ting i kiste og tager andre ting. Christoffer taler om problemer ved at træde for meget i marken. Emil kaster en luge til ham til at ordne marken med og giver ham en gulerod.	
28 – 30	Chr. For puttet ting i ovne og taget andet ud. Fortæller om hvordan David var med i starten, men så ikke alligevel, og så kom med for nyligt igen efter at være blevet overtalt. Ordner ting i kiste mens han snakker. Pause	
30 – 32	Emil hopper gennem portalen til nether. Emil, jeg har 8, Chr jeg har 6, hvis du giver mig to har vi lige mange. Emil giver mad til Christoffer. Opdager at gahsten har brændt en del af deres netherurt mark af og bliver sure. Planter noget nyt urt. Zombiegrisene er stadig sure på emil og jagter ham. Han gemmer sig bag en dør. Emil går tilbage til den normale verden efter gulvmateriale.	
32 – 34	Christoffer overbeviser ham om at han har nok. Chr. Laver indgang under væggen klar. Emil slås med zombiegrise. Christoffer begynder at ligge tag.	Om deling af mad
34 – 36	Chr fortsætter med at ligge tag. Emil løber i rundkreds mens han synger og er glad for at have slået en zombiegris ihjel. Chr gør taget færdigt og løber ud af basen. Og finder 2 zombiegrise der er faldet ned i udbygningerne og ikke kan komme op igen. Begynder at grave gulvet ud inde i basen og lægge sten, graver ikke færdigt ud før han begynder at lægge sten.	
36 – 38	Fortsætter med at grave og lægge sten. Emil kommer ind og slår en zombiegris ihjel. Bliver ved med at løbe ud og ind og slå grise ihjel, mens Christoffer prøver at lave gulvet færdigt. Løber tilbage til den normale verden. Leder i alle kister. Render i minen efter mere brosten. Graver noget sten. Løber op igen	
38 – 40	Laver en jernhakke. Løber tilbage til nether. Begynder at ligge gulvet færdig. Emil slås stadig med zombiegrise. Lader en vej ud under muren tilbage. Høster og sår ny nether urt. Løber tilbage til den normale verden.	
40 – 42	Kommer ud om natten og slår en zombie ihjel. Henter nogle ting i kisten og ligger andre. Leder efter noget til at lave flasker så han kan lave eleksirer. Mangler hele glasblokke for at kunne lave det.	
42 – 44	Laver de flasker han kan af materiale i huset. Putter de ting han ikke skal bruge tilbage i kisten. Løber ud for at komme tilbage til nether. Begynder at brygge noget hurtighedsseleksir. Kommer i tanke om at han mangler redstone. Emil fortæller ham at han har glemt at der skal være vand i flaskerne. Bliver glad da han finder ud af at der lige nøjagtig er nok vand til tre flasker i en gryde.	

44 – 46	Emil løber tilbage til den normale verden, Chr beder ham om at tage noget vand med tilbage til nether. Emil leder i de forskellige kister. Tager noget redstone og noget jern, laver lige en spand inden han henter vand. Chr siger at de allerede har en spand i jernkisten. Emil finder den. Ligger andre ting fra i de nederste fælles rode kister.	
46 – 48	Emil kommer til at tabe en spand vand i huset da han skal lukke døren. Samler det op og lukker døren og løber til nether. Emil putter vand i gryden. Der er kommet et skellet med gennem portalen som Chr bliver skudt af men får slået ihjel. Emil putter redstone i eleksiren. Tænker på at lave noget med Ghasståren. De bliver færdige emil vil gerne drikke dem, Chr siger de skal vente til der er brug for dem. Emil kigger ud og ser en Ghas. Chr beder om redstone og for det af ham. Chr undre sig over hvad det mon bliver for en eleksir man for af ghasstårer.	
48 – 50	Den blive en regenererings eleksir. Sætter redstone for at forlænge virkningen. Vil også lave noget med ederkoppeøjne, da det bliver gift. De bliver enige om at der skal være nogle kister i basen. Emil sætter nogen. Emil vil have den store kiste til eleksirer og den lille til ting der er fundet i nether. Chr løber ud og kigger med Emil, ser en Ghas og blvier bange og løber ind igen.	
50 – 52	Emil bliver ved med at dræbe zombiegrise og samler guld sammen. Vil have at emil skal lægge speedposion i kisten. Bliver igen bange for ghas og løber ind i basen igen. Emil gemmer sig i gangen, har 2 zombiegrise efter sig og ikke meget liv tilbage, spiser og venter på at regenrerer liv. Snakker om hvorvidt man kan logge dem med gulerødder, da grise spiser gulerødder og zombier giver gulerødder i den anden verden. Emil for dem slået ihjel. Chr snakker om hvad der skal til for at få dem til at holde op med at jægte en. Man skal dø nogle gange af dem. Emil putter alle sine ting i kisten for at gå ud og dø. Glemmer først rustningen men for den med.	
52 – 54	Bliver slået ihjel og resperner i huset i den anden verden. Løber til netherportalen og igennem og går ud for at se om de stadig er efter ham. Det er de og slår ham ihjel. Dør og resperner i huset. Løber til nether gennem portalen igen. De dræber ham igen. Og han bliver genfødt igen. De tror det er tre gange der skal til. Det er nu. Prøver igen.	
54 – 56	Det var ikke nok, bliver dræbt igen. Prøver igen. Nu er de fredelige. Ender med at dø af at gå ind i ilden. Nu er de efter Chr, der ikke mener at have gjort dem noget. En af zombiegrisene har taget alle hans ting og har taget dem på. Bl.a. hans diamantsvær.	
56 – 58	Han tager emils ting, selv om han siger nej, for at kunne slås og få sine egne ting igen. Pause.	
58 – 60	Pause. Kan hører dem skændes om hvorvidt man må tage den andens ting.	
60 – 62	Pause. De har fundet alle deres ting igen og fordeler dem mellem sig. Emil kigger uden for basen, hvor der er fyldt med brændende sten af ghas andgræb, og hvor der kommer en zombiegris efter ham. Løber ud og prøve at dræbe en ghas	
62 – 64	Dør af at en zombiegris angriber og falder ind i ild. Bliver genfødt og løber tilbage til nether. Christoffer løber også ud af Basen nu. Emil går i gang med at slukke ilden uden for basen.	
64 – 66	Snakker om hvad de skal når de har løst zombiegrisproblemet, og hvor lidt der skal til for at få dem efter sig. Løber videre rundt om huset og slukker ild. Chr laver en nether mine og hugger røde nethersten. Begynder at fylde kraterer uden for huset op.	
66 – 68	Miner mere nethersten. Emil slukker fortsat ild, og samler svampe på vejen. Chr fortsætter med at fylde kraterer op uden for huset.	
68 – 70	Chr forstsetter med at mine. Og Emil fortsætter med at slukke ild. Snakker om hvad det er for en verden. Hvad for regler der gælder der i forhold til den anden verden. Omkring top og grundfjeld. Emil vil gerne have en dør i der hvor der er en åbning under væggen til basen. Emil leder efter træ til det. Løber lidt frem og tilbage.	
70 – 72	Emil jævner ud og Chr løber tilbage efter træ til en dør. Mens emil jævner ud snakker de om hvad man kan bruge til at lave eleksirer med. Beder Chr om at lave en ny rustning da hans næsten er slidt op.	
72 – 74	Chr laver en rustning. Aftaler at når david kommer igen skal han bare lave minearbejde igen. Chr fortæller at man skal bruge 24 stykker jern til en hel rustning. Bygger også nogle jernhakker. Emil kommer også tilbage til den normale verden.	Mængder jern til en rustning

Handlingsreferat 15032013_153132 Emil og Christoffer, anden del af fredag uge 3, hvor David er syg.		
00 – 02	Skal hen til nether borgen og drikke eleksirer. Slår monstre fra til de er ved netherborgen. Skal huske at tage en dør med til byggeriet. Emil tager rustnigen af så man kan se hans skin. Emil ligger alt i kisten og beder Chr gøre det samme.	
02 – 04	Tjekker at der ikke er nogle zombiegrise efter ham mere. Går tilbage til basen og tager sin rustning på igen. Og tager sværd. Er på vej ud komme i tanke om at skulle have mad med.	
04 – 06	De tjekker at de begge har lige meget mad. Emil viser lige nogle andre børn på klubben hvordan hans skin ser ud. De løber lidt rundt. Chr opdager at det er et guldsværd Emil render rundt med. De løber af sted mod borgen. Chr sprøger efter en hakke.	
06 – 08	Emil hakker lidt nethersten på vejen. De løber ind i netherborgen. Chr vil gerne undersøge hele borgen. Kommer til et sted hvor borgen ender ude over et lavahav. Emils computer lacker og giver problemer.	
08 – 10	Christoffer lokker ud og ind igen. Pause. Løber videre i borgen. De kommer til blaze spørner og ser mange blazes. Emil løber ud for at slå ihjel, Chr bliver lidt i baggrunden.	
10 – 12	Der kommer en Ghast. Emil hjælper Christoffer i sikkerhed under et stykke bygning. De løber gennem gangene inde i borgen. Kommer til et sted gangen ender brat og kigger ud på lavahavet. De løber lidt mere rundt. Skal huske at spise for at få liv til at regenerer. Løber videre rundt. Kommer endelig til et sted de genkender hvor de kom fra.	
12 – 14	Er glad fordi han finder en magmacream. Det er bedre at slå på den når den er i hop. Ingen af dem fik noget ud af det. Emil falder ved et uheld ned i lava og dør. Hvilket gør han mister alt, også sit diamantsværd.	
14 – 16	Løber rundt og kikker hvad de har i kisterne. For løst til at mine efter nye ting. Chr beder ham lave et nyt diamantsværd. Mener det er ok kun at have en diamant tilbage, da David kan finde flere. Prøver at se hvor meget jern der er til at lave rustning med. Kigger både i ovne og kister. Finder noget jernmalm og brænder. Kommer til at lave 2 par sko selv om der er ret lidt jern tilbage. Chr synes ikke det er ok.	
16 – 18	Laver en hakke af noget af det sidste jern. -et andet barn logger ind i deres verden. De smider ham ud. Emil går ned og miner. Ombeslutter sig og løber op til portalen og venter på Chr. Kommer ved et uheld til at slå på Christoffer.	
18 – 20	Vil ikke midste flere dyre ting, så ligger dem i kisten. Rustning og diamantsværd. Beholder kun jernhakke på sig. Vil grave til de har fundet 64 jern. Emil mener det er nok til de har fået nok til at lave det rustning de har brug for. Løber ned i bunden af minen. Løber rundt efter et godt sted at starte.	Spor af 8tals system
20 – 22	Slår en edekop ihjel på vejen, og løber ellers videre rundt. Dræber en zombie. Midster en bro da en creeper sprænger sig. Løber videre rundt. Emil begynder at hakke nogle sten. Kommer i tanke om at de ikke har mad med ned, og mangler det, så de begynder at bevæge sig op igen.	
22 – 24	Kommer i tanke om at de har lidt mad. Spiser det og begynder at hakke igen. Emil falder et niveau længere ned og hakker vedere dernede. Emil finder kul. Laver fakler. Chr bliver overrasket over lava.	
24 – 26	Han hakker videre lidt højere oppe. Finder mere kul, ændre spillet til fredeligt. De løber rundt og hakker et par sten her og der og løber videre. Chr har fundet 4 diamanter.	
26 – 28	Emil laver bro gennem lavasø for at komme hen til kul, der er også redstone. Ender med kun at mine redstone der. Løber tilbage og finder Chr. Løber rundt og sætter nogle fakler. Finder noget jern og hakker.	
28 – 30	Løber lidt mere rundt. Tjekker med hinanden hvor meget de har fundet ind til videre. Løber mere rundt og leder efter vejen ud. Emil viser vej, og hakker lidt jern på vejen. På vej op af trappen og så slutter tiden og de skal logge ud.	
Handlingsreferat 18032013_143120 Uge 4 mandag		

Emil David og Christoffer		
Fortsat i verdenen de har været i længe.		
00 – 02	Kan høre Emil i baggrunden dele gulerødder mellem ham og Chr. Giver også lige så mange gulerødder til David. David går ud og graver landskabet uden for huset fladt. Skal i gang med at lave en høst maskine. Med seks glowstone. Planter det hele i mørke, tænder på en knap og så gror det ens. Laver først marken.	Fordeling af gulerødder mellem tre børn
02 – 04	Sætter vand og begynder med lugejern. Ligger vand efter at en vand kan strække 4 blokke hen. Laver alle 4 vandhjørner og begynder at luge resten af marken.	Placering og afstande vands placering på en mark
04 – 06	Mangler glowstone. Renter ind i huset efter dem. Men får dem på vejen af en af de andre. Maskinen virker på den måde, at når marken er moden slukker man alt lys og så kan man hente det fældede hvede. Leder efter det træ han har hugget sidst han var der.	
06 – 08	Henter også redstone. Tager gennem portalen til nether. Kommer kun til den første gang så løber han tilbage igen. Tager og ligger nogle flere ting fra fællesrodekisterne. Luger det sidste hjørne af marken færdig. Begynder at bygge vægge rundt om marken i træ.	
08 – 10	Bygger en indgang til marken som er lidt en spiral for ikke at lukke noget lys ind. Skal lige slå et skelet ihjel. Fortsætter med at sætte væg.	Formgivning for at lys ikke kan komme ind gennem døren
10 – 12	Fjerner lidt træ på vejen. Og sætter mere væg. Ligger loft på indgangspartiet. Begynder at lægge loft på marken. Sætter glowstone i loftet.	
12 – 14	Ændre placeringen på glowstones. Tænker mens han løber lidt frem og tilbage over hvor han skal sætte lamperne. Siger til Chr han mmangler 3 glowstones mere. Løber ind i huset og kigger hvad der er i kisterne. Christian kalder udefra om han ikke komme ud.	Loftskonstruktion med mønster for lamper
14 – 16	Beder Chr om at komme da han lige er i gang med at hente en masse ting han har brug for. Laver redstone fakler. Skal brus til at lave signal til lamperne. Mangler kul. Emil siger han har noget liggende, men der er kun en. Finder noget i en anden kiste. Laver stenknapper.	
16 – 18	Sætter en stenknap og forbinder gennem taget op til en redstonefakkel og ligger ledning til tre glowstones.	
18 – 20	Løber tilbage til huset. Laver to redstone repeaters og spiser en gulerod. Bruger repeateren på taget til at forlænge rækkevidden af ledningen med. bygger resten af tager.	Bygning i 2D koordinatsystem
20 – 22	Forklarer hvordan han finder ud af hvor lamperne skal være i forhold til hinanden. Finder en blok jord som ikke er luget, men har fået lagt lugejernet fra sig i huset. Færdiggør huset så det kun er glowstones der mangler. Spiser nogle flere gulerødder. Leder rundt i kisterne efter mere glowstone.	
22 – 24	Spørger Christoffer om han har lamper og om han kan få tre af dem. Kommer til at hoppe på et andet stykke mark, løber ind efter lugejernet. Prøver sig frem med at få kontakten i maskinen til at virke.	
24 – 26	For sine sidste glowstones, prøver stadig at få kontakten til at virke. Bygger lidt rundt på taget for at få det til at virke. Der er en regel om at ledningerne ikke må rører hinanden. Han får det til at virke. Sætter de sidste glowstones i og forbinder dem med ledninger og repeaters.	Lægning af ledninger, og hvordan de ikke må rører hinanden
26 – 28	Begynder at plante hvede i marken. Løber tør for hvede og smutter ud for at få mere. Kigger i kisterne i huset. Skal logge af.	
Handlingsreferat MOV05D Sidste dag. Kreativ flad verden med ekstra grundfjeld, bygning af borg. Opgave: byg en borg med en gård inde i, der har runde tårne i hjørnerne. Emil, David og Christoffer. David bliver hentet inden timen er slut.		
00 – 02	Snakker om materialer til at bygge borg med. Laver dem i stenmursten. David viser hvordan han laver cirkler og begynder at lave det første hjørne. Ikke noget han går på net og finder ud af, men noget han har fundet ud af ved at prøve sig frem.	Cirkel form

02 – 04	David begynder at bygge tårnet i højde, mens de snakker om hvad en borg indeholder. Snakker om hvor højt det skal være og når til en ende højde for verdenen. Vælger at lade tårnet være 2 mindre end verdenen tillader.	Verdens højde i flade verdener som målestok for tårnets højde
04 – 06	Bygger tårnet op, ikke ved at bygge rundt, men hver blok i højden. Fortæller om hvordan spillet har udviklet sig. Fortæller om hvad han har bygget gennem tiden.	Bygge strategi, ikke rundt, men hver blok op.
06 – 08	Laver indgang til tårnet. Emil ligger gulv imens. David laver pynt på toppen af tårnet. Bygger den øverste kant på tårnet.	Æstetik
08 – 10	Bygger den øverste kant af tårnet færdigt. Ligger platform at stå på øverst på tårnet.	Pynt på tårnet
10 – 12	Laver platformen færdig	
12 – 14	Sætter fakler inde i tårnet. Begynder at lave vindeltrappe. Prøver og fjerner igen metode. Løber lidt ud og kigger på tårnet udefra. Går ind i tårnet igen og begynder t bygge videre	Bygning af vindeltrappe i tårn
14 – 16	Prøver at bruge gelænder under trappen til at få det til at se rigtigt ud. Bygger videre på trappen.	Hvordan konstrueres en vindeltrappe i et tilnærmet rundt tårn med 1m blokke, har ingen kendt metode.
16 – 18	Fjerner en del og prøver igen. Fjerner træet igen. Prøver sig videre frem. Bruger sten til centru, støtte af trappen i stedet for træ.	Kigge langt fra og tæt på.
18 – 20	Prøver videre med trappen. Udtrykker at det er meget meget svært. Vil gerne have at den ikke når helt ind i midten og er samme bredde og går jævnt op. Fjerne det hele igen og starter forfra.	Hvordan ser en trappe rigtigt ud. Bl.a. omkring hvordan den understøttes så der ser realistisk ud.
20 – 22	Prøver sig frem og fjerner en del inden han prøver videre. Fjerne og ændre igen, nu med ny strategi.	Trail and error metode
22 – 24	Bygger videre, kommer rundt om første hjørne og fortsætter i samme strategi. For problemer ved næste hjørne og sletter nogle trin igen.	Om hjørner i runde figurer
24 – 26	Bygger videre, og kommer om næste hjørne. Flyver op og kigger på det oppe fra. Fortsætter med den strategi han har med L og T former. Slår hul i loftet da han kommer helt op.	Om at komme frem til en strategi og benytte den videre
26 – 28	Ændre på hullet for at få det til at passe med trappen. Er færdig, men mener at det godt kunne være flottere. Går i gang med at bruge noget gelænder til at sætte op som stolper under trappen.	
28 – 30	Efter et par trin begynder han at prøve sig frem med afstivere på vægen i stedet for stolper til gulvet. Har specielt problemer foran døren ud af tårnet. Prøver at sætte nogle sten under træstolpen.	
30 – 32	Bygger flere stolper.	
32 – 34	Synes ikke det er flot og begynder at fjerne alle stolperne igen. Laver en træstolpe midt ned igennem trappen. Pynter den for neden med stenbase. Bygger gelænder ud til siderne fra stolpen til trappetrinene.	Metode til at kopierer et tårn en anden har bygget.
34 – 36	Prøver sig frem med hvordan stiverne skal sidde. Christoffer er gået i gang med at kopierer Davids tårn i et andet hjørne. Starter ikke med bunden men tager en blok, og bygger derefter op i højden.	Bygger ikke omkreds i bunden først, men bygger i højden en sten af gangen.
36 – 38	Fortæller om hvordan det er han gør. Løber frem og tilbage og kigger på Davids tårn og det han selv bygger. Kigger på trappen for at finde ud af hvordan den er bygget. David er gået i gang med at bygge en gangbro mellem de 2 tårne.	Om at få hjælp af andet barn
38 – 40	Christoffer går i gang med at bygge videre på hans tårn. Sætter pynt på den første del af toppen af tårnet. Flyver frem og tilbage mellem de 2 tårne for at tjekke hvordan det ser ud. David hjælper lidt med pynten udenfor på toppen af Christoffers tårn.	
40 – 42	David bygger omridset af tårnet for Christoffer, så siger han at han kan bygge resten. Flyver rundt og kigger på tårnene oppe fra og fra siden. Laver lidt gelænder på broen mellem de 2 tårne. Pause.	
42 – 44	På besøg i Emils fangekælder, hvor der er zombier og landsbyboer fanget under jorden på gårdspladsen. Tilbage til Christoffers tårnbyggeri. Bygger videre, men går så i stå. Jeg prøver at se om Emil også kan bygge et tårn.	
44 – 46	Emil går i gang med at bygge omkredsen af endnu et tårn. Starter et andet sted end	Metode til kopiering af et tårn en anden har

	David, der kan give problemer i forhold til omridset af borgen. Sætter 2 sten, flyver op og ser på den anden cirkel osv. Laver fejl og retter den. Bygger lidt videre laver ny fejl og retter.	bygget Omkring placering af cirkel i forhold til rektangel i grundriset af borgen.
46 – 48	Christoffer kigger med og opdager også fejl. Lykkes Begynder at bygge cirklen i højden. Flyver frem og tilbage mellem hans og Christoffers tårn for at se hvordan det skal se ud. Prøvet at finde ud af højden. Pause.	Om samarbejde og tilpasning af figurer
48 – 50	Dræber en creeper med posions og går i gang med at bygge igen. Christoffer Kigger over på Davids tårn. Ændre lidt på toppen af sit eget tårn.	
50 – 52	Bygger platform i toppen af tårnet. Laver ikke hul til trappe. Emil bygger videre på væggene i hans tårn.	
52 – 54	Christoffer sætter tilfældige fakler i hans tårn. Opdager at der er fyldt med skelletter men de gør ikke noget. Pause. Synes det er for svært at skulle bygge en trappe som den David har lavet. Men går i gang med de første trin.	Bygger vindeltrappe magen til den David har bygget.
54 – 56	Løber frem og tilbage mellem de 2 tårne hver gang han har bygget et par trin. Sletter det hele igen og starter forfra. Sletter det igen og begynder forfra. Og laver de første 3 trin.	Bruger metode med at løbe frem og tilbage.
56 – 58	Løber frem og tilbage for at bygge flere trin. Flytter et par fakler og sætter sten. Computerskift.	Opdager fejl og laver om.
Handlingsreferat MOV05E Sidste dag, del 2. Kreativ verden, borg med runde tårne. Christoffer og Emil. I starten er det kun Christoffer der er i den verden. Emil kommer til senere.		
00 – 02	Logger ind i verdenen. Tæller trin og løber over for at se hvordan han kommer videre med trappen. Memorere de næste trin og løber tilbage for at bygge dem. Løber til Davids tårn og kigger på de næste trin og løbet tilbage for at bygge dem.	Tælle, og måler på trappen. Måden at se når han memorerer
02 – 04	Snakker lidt om hvad man kan når man er alene og med andre i forhold til TP.	Måden at bruge huske figurer for at gøre det lettere at huske trin (redskab)
04 – 06	Bygger videre, 2 trin ad gangen og så hen og tjekke. Han siger han ikke har fundet mønster, bare kopierer et trin ad gangen. Husker en form ad gangen. Giver formerne navne for at huske dem. Bygger trin videre.	
06 – 08	Flyver lidt rundt og kigger. Synes det er ærgerligt at Emil ikke ville bygge videre. Siger han vil bygge mur videre når han er færdig med trappen. Løber frem og tilbage. Glemte at kigge, så må løbe igen.	
08 – 10	Siger, streg streg ettal ettal for at memorerer figurer. Løber hen for at bygge, men bliver i tvivl om det er det rigtige. Kigger rundt på Davids trappe og de forskellige figurer og deres rækkefølge. Kigger på de sidste og løber tilbage til sit eget tårn. Laver et trin og begynder at lave hul i loftet til at kunne komme op for oven.	
10 – 12	Løber tilbage til Davids tårn for at se de sidste trin op til toppen. Løber tilbage og bygger et trin, og løber så igen til Davids tårn for at se det sidste trin. For lavet det sidste trin.	
12 – 14	Laver lidt lukning på toppen af tårnet mod trappen. Flyver hen og kigger på Davids tårn oppe fra. Begynder at bygge den næste mur mellem hans og Emils tårn.	
14 – 16	Bygger videre på muren, fortæller hvordan man laver stenmuren.	Forklaring på veksling af materialer
16 – 18	Bygger videre på muren. De spørger lidt ind til mig, go jeg svare dem omkring noget med mit efternavn. Christoffer flyver rundt og kigger på borgen oppe fra. Opdager at hans mur er 2 blokke for høj og fjerner dem igen.	Fejlfinding på bygningsværker og tilretning
18 – 20	Undersøger toppen af sit eget tårn og sammenligner det med Davids tårn, og opdager at der er noget han har glemt, og det ændre han. Bygger på toppen af muren. Emil er i en anden verden i gang med at bygge et hus i forskellige typer træ. Christoffer bygger videre på toppen af muren. Opdager at han har lavet en række forker og fjerner den. Opdager at det er hele muren der står en blok ved siden af hvor den skal være.	
20 – 22	Fjerner mur, mens han vi snakker lidt om skins. Snakker med Emil om hvor han starter når han kommer til nye verdener. Christoffer fjerner flere sten.	

22 – 24	Begynder at bygge muren det rigtige sted. Emil kommer tilbage til verdenen med borgen. Han hjælper med at bygge muren op igen. Christoffer bygger toppen på muren og laver skydeskår.	Symmetri og spejling i forhold til at skulle bygge skydeskår
24 – 26	Flyver op i luften og kigger på broen og rykker på nogle af skydeskårene for at fordele dem bedre. Prøver at finde en løsning på at det ikke går op. Finder en løsning som for det til at se ok ud selv om det ikke går op.	
26 – 28	Laver en løsning der bliver symmetrisk. Emil bygger videre på væggene i hans tårn. Christoffer siger han har lavet det fuldkommen forkert. Christoffer retter det ved at flytte på den tredje ydermur til slottet der endnu ikke er bygget høj. Fjerne den gamle afmærkning og graver ud til gulvbelægning. Emil vil gerne vide hvad det var. Christoffer siger det er svært at forklarer men at han fikser det.	Om tilpasning når kvadrat og cirkel ikke passer sammen i borgens grundris
28 – 30	Emil bygger videre på væggene i hans tårn. Fjoller lidt på vejen med at bygge forskellige materialer ind i murværket. Christoffer fortsætter med gulvbelægningen. Emil kaster posions efter ham. De skader ikke men Christoffer synes det er irriterende. Gulvbelægningen er færdig og han flyver op i luften og kigger sig omkring. Går i gang med at lave indgang til Emils tårn.	
30 – 32	Han laver det uden at kigge denne gang. Kan huske hvordan det ser ud. Emil graver ud til gulv i tårnet. De bliver enige om ikke at vil lave trappe i tårnet. For Christoffer gider ikke lave det. Går i gang med at lave omrids til det fjerde tårn. Tæller ud i Davids tårn for at se hvordan han skal bygge det. Tæller sten i hjørnet tårnet skal stå, og sætter de første mærker.	Christoffer laver omrids til tårn. Med fremskridt fra sidste forsøg. Tror han har gennemskuet, men bliver nød til at gå tilbage til gammel metode med en sten ad gangen
32 – 34	Begynder på omkredsen. Mener at kan huske hvordan, men det virker ikke. Tjekker med Davids tårn og tilbage igen. Kommer i tanke om hvordan det er. Fælder et træ der står i vejen. Fortæller hvordan man laver cirklerne.	
34 – 36	Christoffer vil have Emil til at udfylde gulv i det sidste tårn, men han er i gang med noget andet. Christoffer begynder at bygge sidder på det sidste tårn. Husker at højden er 2 mindre end højst. Emil spørger om hjælp til toppen af hans tårn, han begynder at lægge gulvet øverst i toppen af Emils tårn, og begynder at sætte skydeskår. Lægger mere gulvbelægning.	Huskeregul for højde, mindre end mulig højde
36 – 38	Bygger videre på skydeskår. Opdager at gulvet er en for højt oppe og fjerner det igen. Imens bygger Emil videre på væggene af det sidste tårn.	
38 – 40	Emil bygger videre. Christoffer fortæller om hvordan han laver skydeskår. Bygger sammen på murene på tårnet. Bygger Christoffer bygger indgangen til tårnet. Bliver nød til at gå, da mor ringer. Begge slutter.	
Handlingsreferat MOV046 og MOV047 (da det er en fortsættelse på kun et par minutter af klippet før) Første uge. Anden gang på fælles borg. Balder, Sebastian, Emil Balder sidder ved min computer. De andre fordelt ved det store bord.		
00 – 02	Skramler i starten rundt med praktiske ting. Emil flyver rundt over bygningerne fra sidst. Sebastian vil bygge flere Huse. Stadig kun i sten og uden nogen indretning. Jeg spørger om han kan bygge et helt magen til ved siden af. Mener man skal være god for at kunne sådan noget.	
02 – 04	Prøver at gå ind i borgen, men der er problemer med lukke dørens lukkemekanisme. TP'er ind. Emil er ved at grave ud under borgen til en fangekælder. Kan kun være 3 høj, da man ellers falder gennem grundfjeldet i en flad verden. Viser undersiden af verdenen. Fortæller at man kan komme ned på toppen af underverdenen som er lukket opadtil.	
04 – 06	Lægger gulvbelægning i fængslet. Balder er i gang med at bygge skatkammer i et af	

	tårnene. Emil fortæller lidt om verdenen under jorden. Bliver smidt ud fordi balder logger af. Pause	
06 – 08	Pause. Sebastian løber rundt i borgen. Pause. Spørger Sebastian om han kan bygge et hus magen til, han siger at det kan han ikke, for han er ikke så god til det.	
08 – 10	Løber lidt rundt. Siger at det han laver mest er at bygge huse. Ville bygge et sidste hus, og det skal være stort. Bygger ved først at sætte alle kanter og bagefter fylde dem ud.	
10 – 12	Balder har bygget et spring vand, bygger et nyt for at vise mig hvordan man gør det. Har problemer med bundens størrelse som skal være en bestemt størrelse for at det virker. Efter et par forsøg lykkes det. Tæller højde inden han hælder vand over det.	Afstand fra centrum i stedet for omkreds i bygning af vandfald
12 – 14	Balder smutter, skal i hallen. Sebastian. Fylder rammerne til hans hus ud, sætter ikke vinduer i begyndelsen. Pause for at muliggøre TP. Kigger ind i Emils fangekælder der nu er bygget. Kigger på hvordan man kan lave fangekælderens så folk kan falde ud i intet. Pause.	
14 – 16	Emil bygger faldlem i fængslet med stempler. Og graver vej til at lægge ledninger. Graver flere blokke ud for at få plads til ledningen	Bygger ledninger med redstone, om hvordan de skal ligge og hvorfor rummet ikke er stort nok til det, eller verdenen ikke er dyb nok
16 – 18	Bliver irriteret på de 2 andre over at de ændre på noget af det han har bygget. Har problemer med at få kontakten til at virker. Prøver at sætte en forstærker fakel på vejen, det virker stadig ikke. En anden vil forklarer ved at vise hvordan man gøre det.	
18 – 20	Prøver at sætte nogle andre redstone dele på, men kan stadig ikke få det til at virke. Vil gerne side selv lidt og prøve sig frem. Sebastian laver sandfald. Emil undrer sig over at det ikke virker, for det lyser hele vejen.	
20 – 22	Sebastian lejer videre med sandfald. Emil prøver stadig at få redstonekredsløbet til at virke. Finder ud af at det ikke kan lade sig gøre fordi håndtaget skal sidde en blok lavere end stemplet, og der er ikke mere verden under. Lukker til bagerst i fængselscellen igen. Og for fængslet til at se rigtigt ud igen.	
22 – 24	Sebastian bygger et vandfald højt oppe i luften. Man kan lige så stille se vandet falde ned fra højt oppe i himmelen. Bliver glad da han opdager at der falder blæksprutter med ned. Bygger en kant om vandet.	
24 – 26	Emil ændre muren om vandet, så den bliver så lille som muligt, når den kun er 1 høj. Sebastian hjælper ham med det. Fjerner alt det mur han selv har lavet. Kommer for langt. Emil siger han ikke skal ødelægge hans mur. Emil har bygget mur rundt om resten af vandfaldet. De flyver op og ned i vandfaldet. Der er 2 tørrer pletter i midten af vandfaldet. Emil vil sætter flere blæksprutter end den selv sporer.	
26 – 28	Pause. Sebastian bygger på toppen af vandfaldet, for at komme længere ud i midten med vand. Emil er tilbage nede i borgen og løber lidt rundt. Snakker om hvad der er magi og realistisk i forhold til at det skal ligne en gammel borg. Emil flyver rundt inde i lyssojlen. Sebastian prøver stadig at sørge for at der ikke er tørrer pletter i midten på jorden.	
00 – 02	De har bygget en masse sten og glas i toppen af vandfaldet. Nu vil han prøvet at springe det hele i luften. Man kan se at vandet lige så stille falder af kanten for oven. Der sker ikke noget når han prøver at springe glasblokke væk. Kan godt springe sten i luften. Vil gerne fjerne vandet, men har svært ved at finde ud af hvordan. Sætter en masse sten der hvor vandet falder fra for at stoppe det. Lykkes lige så stille at få det stoppet, så det sidste bare begynder at falde ned. Opdager at der er lava, men fjerner det hurtigt igen. Fjerner stenene. Emil springer en kirke i luften. Vil se hvor meget den springer hvis man fylder den helt med springstof. Stopper.	

Bilag 3, Interview referater

Handlingsreferat 06032013_10363
Anden uge, interview med Thor, det første interview jeg laver.
Interview Thor
I: Jeg kommer til at stille dig nogle spørgsmål i forhold til hvordan du spiller Minecraft, hvornår du gør det, hvad du gør, og hvad du bedst kan lide at gøre. Og så beder jeg dig om at bygge nogle ting.
I: så det første jeg vil spørge dig om det er, spiller du også derhjemme, eller spiller du kun på klubben?
T: Derhjemme os
I: ok, synes du der er forskel på når du spiller derhjemme og når er nede på klubben?
T: Nææ, egentlig ikke rigtigt
I: spiller du os sammen med andre når du spiller hjemme?
T: da spiller jeg på multiplayer servere
I: ok, er der forskel på at sidde med dine venner her henne på klubben hvor i snakker med hinanden eller sidde derhjemme og spille på multiplayer
T: det er der nok,
I: hvad er det, hvad synes du der er forskelligt ved det
T: Det er jo meget sjovere når du sidder sammen med dine venner og spiller
I: hvad er det der er sjovt ved det?
T: du kan aftale hvad det er du bygger, ellers skal du bruge Skype i multiplayerservere
I: ok, gør du også det?
T: nææ
I: nå, ok, når i spiller sammen her, kan du så bedst lide at i spiller hvor det sådan er creative mode eller i survival mode,
T: Det er blandet, det kommer an på hvad jeg skal bygge, hvis jeg skal bygge en TNT kanon, så kan jeg bedst lide at få creative mode,
I: ja, hvad er det du godt kan lide ved at spille i survival mode når du gør det?
T: Så er det o, så er det mey, så er det sværere,
I: hvad er det du godt kan lide at bygge når du er i kreative mode?
T: Huse, byer, TNT kanoner,
I: så det simpelthen fordi så kan bygge alt muligt?

	T: mm, I: starter i tit nye verdener op? Eller bygger i tit videre på det i er i gang med? T: det er forskelligt, I: ok, hva, hvad kan få jer til at sige, nu gider vi ikke være her mere, nu skal vi til at bygge noget nyt? T: Hvis man har bygget meget, et eller andet kedelige ting, så gider man ikke bare slette det hele, I: hvad er en kedelig ting? T: Det er et normalt hus, et hus der er lavet ud af træ, og så er der ikke noget andet i det. I: ok, så hvis det er fyldt med sådan nogle firkantede træhuse, så er det T: så er det ikke særligt sjovt I: nej, ok
00 - 02	Overordnede spørgsmål om forholdet til spillet, forskel på klub og hjemme. Spiller ikke så meget hjemme, fortæller om hvad der er sjovt ved at spille på klub og med venner. Fortæller om præferencer i spillet.
02 - 04	Kan lide sjove huse, for det som første opgave. Bygger omrids af hus, og begynder at grave ud til gulv.
04 - 06	Graver gulv færdig og fortæller om hvad højde hans hus skal have. Skifter mus på computeren, så den virker bedre. Bygger vægge, og taler om forskellen med at spille på tablet.
06 - 08	Har plan om at det skal ligne et normalt hus man kan bo i. Bygger videre på vægge. Begynder at lave tag i blå uld. Snakker om hvad han ellers bygger. Taget ender i en blog, ikke noget han overvejer, men kan bedst lide at det gør det.
08 - 10	Ligger et lag tag oven på taget, for at det når helt ud til kanten. Bygger indgang til huset, og laver en vej derhen.
10 - 12	Laver skilt til døren, går ind og sætter nogle fakler og laver hul til viduer. Sætter gloestones i stedet for fakler. Laver det så det er ens i alle fire hjørner af huset. Fylder toppen af loftet med gloestone for at få lys.
12 - 14	Laver kirkebænke langs siden af kirken. Bruger trappe blokke og skilt blokke til at lave noget der ligner en bänk. Laver bord ved hjælp af rækværk og trykplader.
14 - 16	Sætter vinduer så det ser symetrisk ud. Bliver spurgt til hvordan han vil bygge et hus magen til ved siden af. Mener han ikke at han kan. Laver en grænse på 9 for hvor store ting han kan bygge ens. Laver et tårn udenfor. Bliver kort forstyret af et barn der kommer ind. (når han siger 9 stor mener han 3x3)
16 - 18	Bygger tårn nummer 2, kigger på afstanden til stien så den er den samme, bygger bunden først, og så en søjle til fuld højde.
18 - 20	Bygger kanon, snakker om hvordan man kan få det op i luften, han laver den på jorden. Sider siden dagen før hvor han lærte at bygge kanonen og øvede sig til han helt havde styr på figuren.
20 - 22	Skyder kanon af. Logger ud og ind i overlevelsesverden. Snakker om hvordan man kommer til netherworld, bygger portaler og hakker obsilion. Snakker om værdier. Jernhakke til at hugge diamanter, diamanthakke til at hugge obsilion. Starter i overlevelsesverden nu.
22 - 24	Starter med at hugge træ. Og graver sand der kan laves til glas. Hugger ler. Kravler ned i en hule under jorden
24 - 26	Fant jern dernede, men kan ikke hakke det endnu, har ingen redskaber, går op til overfladen igen. Kommer i tanken om at kunne lave redskaber, laver først en træhakke, hakker tre sten og laver en stenhakke i stedet. Hakker det jern han finder, og hopper op igen.
26 - 28	Dræber en ko for at få mad. Tænker over hvad han selv kan lide at mad når han vil lave mad i spillet. Jagter flere køer.
28 - 30	Slår flere køer ihjel og bygger en læderhjel. Snakker om hvordan man husker alle de forskellige måder at bygge ting på.

30 - 32	Bygger et lille hus af grus, starter med at grave gulvet ud. Går videre med at bygge med træ i stedet, men lader grusen blive. Bygger højt nok op til at føle sig sikker. Skifter til kreativ verden, og for besked på at bygge et rundt tårn.
32 - 34	Laver ruderform når noget skal være rundt. Mener ikke at det kan komme til at se mere rundt ud. Jeg viser et billede af runde tårne, men stadig ikke det kan være anderledes, og begynder at bygge opad.
34 – 36	Bygger tårnet højere. Bygger rundt og ikke en færdighøjde først. Begynder at lave tag på tårnet. Bygger et flat tag, med hegn i siderne.
36 – 38	Kigger på billede af den fælles borg der er bygget på klubben tidligere, som også har blåt tag. Snakker om hvordan man samarbejder om byggeprojekter. Gøres ved at der er nogen der bestemmer. Imens har han sat fakler på toppen af tårnet. Kigger sammen på billeder fra ting de har bygget.
38 – 40	Bygger rutchebane, med redstone skinner der kan trække tog. Kan ikke huske hvordan man kommer om hjørner og siger han ikke bygger den slags i survival. Husker at det er den anden slags skinner der skal bruges, og dem har han ikke ved hånden.

Handlingsreferat MOV048

Interview med Per

Interview Per

I: Og det første jeg gerne vil spørge dig om, det er om du spiller meget Minecraft derhjemme

P: ja

I: hvor tit spiller du derhjemme?

P: Det ved jeg ikke, nogen gange så gør jeg det lidt tit sådan, men det er sådan lidt forskelligt.

I: tit, er det hver dag eller?

P: Det er ikke sådan hver dag, men, så tit er det heller ikke. Men det er sådan lidt, nogen gange så som, så normalt så er det en gang om ugen eller flere,

I: ok, du har fået en stol der mangler, vil du ikke hellere have den her stol, for den der mangler et hjul. Så bytter vi bare, hvis du godt kan lide den her slags, så

P: ok,

I: så den ikke sidder, skubber du ik' den der væk så jeg lige kan, så hugger jeg den her imens. Jeps, men du spiller hver uge derhjemme?

P: ja, sådan lidt ca.

I: ok, og du spiller gerne flere timer ad gangen når du spiller? Eller?

P: ja, det gør jeg

I: når du er derhjemme, spiller du så mest i sådan noget, spiller du alene eller spiller du sammen med nogen andre

P: Jeg spiller for det meste alene, men så kender jeg en multiplayerserver der hedder ugo? Minecraft

I: ok,

P: men som man kalder bare uvre?

I: synes du det er sjovest at spille alene eller sammen med andre

P: jeg synes det er sjovest at spille sammen med andre, fordi så kan man også fordele arbejdet

I: ja,

P: fordi så kan du fordele arbejdet lidt og, os når man spiller sammen nogen og sådan noget.

I: ok, så synes du det er sjovere at spille på klubben end at spille derhjemme?

P: Ja, det er det. Os min venner, de kommer tit her og spiller

I: mm, spiller du altid sammen med andre når du spiller her?

P: næsten,

I: ok, når du spiller alene, spiller du så helst i survival mode eller i kreativ.

P: For det meste så er jeg begyndt at spille i kreativ, men jeg har også nogle verdener hvor jeg spiller meget survival.

I: hvad kan du bedst lide ved survival verdenen, hvad er det der er godt ved den?

P: Jeg synes det er sjovt, for hviis man nu finder diamanter så er det noget man kan bruge til noget, men hvis det så er kreativ, hvis man så finder guld og diamanter og så nogle lignende, så er det lige meget. Også i survival, så har man jo liv og sådan noget, og det er også sjovere, men det er ikke altid så rart når der er monstre til.

I: er du bange for monstrene?

P: lidt, men ikke særligt meget

I: jeg er også lidt bange for dem når jeg spiller,

P: de første gange tude jeg ikke spille med monstre til.

I: det kan jeg godt forstå. Når du spiller i survival, hvad er det så for nogle ting du laver mest, er det at gå ud og finde materialer, eller er det at bygge eller er der sådan bestemte ting du bruger mest tid på?

P: ja, for det meste så miner jeg tit. Fordi det, det er spændene at se hvad der sådan er hvad hedder det nu, hvad der er bag ved den næste blok og sådan.

I: ok, og i det kreative mode, hvad er det så for nogle ting du laver der mest?

P: øhm, det ved jeg ikke, jeg, nogle gange så får jeg inspiration fra fjernsynet og sådan noget, og så tænker jeg at det vil jeg prøve at bygge.

I: hvad er det for nogle ting du tænker på.

P: Engang har jeg også bygget en zoologisk have. Og så har jeg også bygget en by.

I: en hel by, ok,

P: Nej ikke hel, men sådan nok lidt lille, de fleste, jeg havde et stort bibliotek, et fængsel med lava voldgrav og en kirke hvor de også kunne blive døbt, for der var lavet en gryde hvor man putter vand i, og så ligner det en man kan døbe en i.

I: ok, spændende,.... Hvad for nogle materialer, når du er i survival mode, hvad for nogle materialer synes du så er dem der er mest værd for dig. P: Det er nok diamanterne. I: hvad skal der til for at få fat i diamanterne. P: det er meget sjældent at finde dem, men nogle gange kan man finde dem, men det der er rart ved dem er, at hvis man finder en, så er det sådan tit at der er flere på et sted. For hvis det er sådan smaragder så kan man kun finde en det sted. I: ok.	
00 – 02	I starten spørgsmål uden billeder på. Spørgsmål til hvor meget han spiller. Bytter lige stol. Spiller flere timer om ugen hjemme, mens alene. Kender kun en multiplayer server. Kan bedst lige at spille med andre. Derfor sjovere at spille på klubben. Spiller næsten altid med andre når han spiller på klubben.
02 – 04	Er begyndt at spille i kreativ men har før spillet mest i survival. Det sjove ved survival er at man kan bruge materialer man finder til noget. I kreativ så er de der jo allerede. Også sjovere det med at man har liv, men det er ikke altid sjovere. Er lidt bange for monstre. I starten turde han ikke spille med monstre. Bruger meget tid i survival på at mine, da det er spændende at se hvad man kan finde. I kreativ for han inspiration fra fjernsyn og den slags, og tænker at det vil han prøve at bygge. Har bygget en by og zoo engang. Byen havde bibliotek og fængsel og en kirke med døbefond.
04 – 06	Det mest værdifulde i survival er diamanter. De er svære at finde, men finder man en er der tit flere samme sted. Smaragder finder man kun en af gangen. Starter en overlevelsesverden og vil se hvad han gør i starten. Han mener det er det samme som alle nok gør. Fælder et træ til at starte med, kan lave det om til træplanker og så bliver det meget, så det lige meget hvor meget man for ud af et træ.
06 – 08	Viser hvordan man laver træblokke til planker, og fortæller at man kan lave dem til halve blokke. Kan godt lide hvis der er birketræ ude i kanten, det ser flot ud. Hvis man spiller på overlevelse, vigtigt hurtigt at kunne gemme sig for monstre. Fortæller om græskars funktioner. Snakker om faren ved endermænd. Og om mad, da han slår grise ihjel. Der er forskel på hvor meget kød man for ud af hvert dyr. Nogle gange et, nogle gange flere stykker.
08 – 10	Det er godt hvis det regner mod endermænd. Tester på hvor langt man kan hoppe uden at dø. Tænker ikke over tid. Nyder udsigten med bjerge og en bjergsø. Når man bevæger sig kan man kun hoppe en blok op ad gangen.
10 – 12	Modsat kreativ hvor man kan flyve. Godt at få seng, så kan man sove om natten. Hvis man er flere skal alle have en seng og gå i seng for at det virker. Laver en seng og forklarer at man bare kan sætte den, og at den fylder 2 blokke. Man kan ikke sove hvis der er monstre i nærheden.
12 – 14	Slår køer ihjel. Snakker om forskellige typer døre og zombier. Man kan være heldig at få gulerødder hvis man dræber zombier.
14 – 16	Bruger internettet til at finde ud af hvordan man gør ting i spillet, og spørger også venner og ser hvad de gør. Pause.
16 – 18	Pause.
18 – 20	Laver en hule i jorden til natten hvor der lige er plads til en seng. Logge ud og logger ind på en kreativ verden. Skal bygge et flot hus. Tæller omridset af huset. Ulige tal for at sætte døren. Laver højden hvor han tæller til 4. Siger det er standardhøjden. Laver den højere hvis det er en kæmpe borg eller lignende. Fjerner sten og laver træramme til dør.
20 – 22	Bygger vindue på den anden side af døren. Og slår en slim firkant ihjel.
22 – 24	Bygger videre på rammen af huset og vinduesrammer. Siger han normalt laver vindueshullerne efter at have fyldt muren helt ud, ved ikke hvorfor han gør det anderledes lige nu.
24 – 26	Sætter ruder, ændre på materialer på væggene. Bliver glad for at det går op med 4 vinduer på bagvæggen. Normalt bygger han flere etager, men ikke i dag. Siger at hvis han byggede en etage mere skulle den se ens ud. Lægger luft, og siger han godt kan lide ternet gulv.
26 – 28	Bagefter vil han bygge en slags rundt tag, eller lidt rundt. Bruger det træ som kun findes i sneverdenen som er mørkt. Fylder først taget op med sten, og bygger bagefter tagtræet på. Fortæller om den borg han har bygget hjemme med græs inden i. Kan desværre ikke tage det med på klubben da det ligger lokalt derhjemme.
28 – 30	Bygger videre på tagsten. Synes det er flottest når tagstenene hænger lidt ud over huset. Lægger tag træet. Mens han snakker om fugle og katte.
30 – 32	Ændre på væggen fordi han tror der er fejl. Men bygger det igen da han opdager det var rigtigt. Fortæller at når man skal bygge ting der er ens så er det lettere, for så kan man bare gå over at kigge på de ting man skal lave.

32 – 34	Bygger videre på tag.	
Handlingsreferat 04032013_162856 Anden uge, interview med Frederik		
Interview Frederik I: Det første jeg vil spørge dig om, det er sådan om, eh, når du spiller MineCraft, ehm, spiller du så os derhjemme eller gør du det kun her på klubben? F: Spiller det rigtig meget derhjemme, I: Ok, hvad er der forskel på at spille derhjemme og på klubben F: Altså, herop på klubben der kan man spille, sammen med andre I: mm F: Det kan man også derhjemme, men så skal man skal man spille på rigtig online server I: OK, F: men så sidder vi og skyper, når vi, hvad heder det, er der hjemme så skyper vi med hinanden, så sidder vi på en multiplayerserver. I: Ja, f.. hvordan er det i forhold til når i sidder her F: Det er sådan lidt det sammen, man kigger ikke rigtig på hinanden når man sidder og spiller I: OK, så det kun.. F: så sidder vi bare og snakker over skype I: bruger i så, ud over at snakke med hinanden, bruger i så andre ting, når i sidder og spiller, for at kunne finde ud af det, går i på YouTube for at kunne finde ud af ting, eller hvordan? F: Ja ja, det gør vi også I: Bruger i andre ting end YouTube? F: ehh, mm, nææ, ikke rigtigt. Der er ikke særligt mange andre steder, I: hvad er det for nogen slags ting i spørger om? F: spørger om hvad? I: når i er på youtube, hvad er det for nogen ting i leder efter F: hvordan bygger man en vindmølle, så skal man bare skrive det på engelsk I: OK F: så vil da, så vil der, kommer der en eller anden video frem, om en der bygger en vindmølle		

I: har i bygget vindmøller så? Nu det lige var det eksempel	
F: Ja, det har vi faktisk,	
I: ok var det svært?	
F: ja, når man skal, man skal jo hele tiden ind på MineCraft og så ind på YouTube igen, se hvad han lavede tre bloks, sæt det og så det samme igen	
I: ahhh, ok	
F: Det tog ret lang tid.	
I: mm, Når spiller, hvordan spiller du så mest, spiller du mest sådan som survival eller som kreativ?	
F: survival	
I: hvorfor det?	
F: Det synes jeg er sjovest, det sådan lidt neder nogen gange at man har bare uendelige af alt,	
I: ja, så det er sjovt det der med, sådan rent faktisk at skulle gøre noget for at få det	
F: ja, for at overleve agtigt,	
I: ja,	
00 - 02	Spørgsmål som kun er tale med Frederik.
02 - 04	På instruktion logger han ind på survival delen og beskriver hvordan han starter med at spille i den verden. Laver arbejdsbord og de første redskaber.
04 - 06	Begynder at hugge sten, laver nye stenredskaber til at erstatte træredskaberne med
06 - 08	Refleksioner over mad og hvilke slags træ der ser bedst ud. Snakker om hurtigt at skulle i gang med at bygge hus. Overvejer omkring at gå under jorden i starten frem for at bygge hus, for at kunne få værdifulde materialer. Vigtigt at bygge hus i kun en slags træ, ellers er det grimt.
08 - 10	Slår nogle kyllinger ihjel og prioriterer at stege mad. Kan gøres inden man finder kul ved at lave kul af træ. Hugger sten og begynder at bygge i vand lidt nede i jorden
10 - 12	Om at kunne drukne under vand, og hvad han holder øje med når han er under vandet. Har engang bygget en borg på survival, sker ikke tit. Hakker sten under vandet. Laver fakler og trækul
12 - 14	Bygger en nedgang i søen. Bygger kiste, til at opbevarer ting i. Bygger videre på vægge, og har lidt problemer med at der kommer vand ind
14 - 16	Bygger kraftingtable og ovn i rummet under søen. Bygger flere kister, og taler om kister og hvordan de spiller en rolle i spillet. Skifter over til en kreativ verden
16 - 18	Bygger runde tårne på besked. Bygger en drageform, selv om han ser fra toppen ændre han ikke på figuren. Begynder at pynte tårnet.
18 - 20	Bygger en etage mere på det første tårn. Prøver at bygge pyramidetag på tårnet
20 - 22	Går i gang på ny med at bygge pyramidetag fra bunden. Laver en del trial and error på det nederste lag tag
22 - 24	Bygger næste lag på tag. Bliver bedt om at lave et firkantet hus med tag. Laver ny flad verden
24 - 26	Begynder med at bygge vægge til et hus i træ. Bygger derefter gulv

26 – 28	Snak om hvad der skal til hvis man vil lave et hus der har en dør i midten. Laver ternet gulv. Har fast ide om hvor højt et hus skal være, for at der er plads til at hoppe i huset
28 – 30	Snak om at grundarealet af huset har betydning for husets højde. For at det ser rigtigt ud. Bygger loft i huset, og fortæller om vindue placering, og hvordan han kan lide de ser ud. Om byggerækkefølge, tag før han bygger vinduer. Indretter før han laver vinduer for at det kommer til at passe sammen.
30 - 32	Bygger tag på huset med trappe klodser og halv højde træklodser. Materialer der ikke er svære at få i survival. Forklare/viser hvordan man laver den slags materialer.
32 - 34	Bygger taget færdig. Snakker om at kigge på bygninger for at få inspiration. Viser billeder af runde figurer et andet barn har bygget en anden dag og beder om at gøre dem dobbelt så store. Tæller på figuren før han går i gang.
34 – 36	Efter at have bygget kan han godt se den ikke er helt cirkelformet, men ved ikke hvordan han kan gøre den mere rund. Det runde er det sværeste. Han er ikke vandt til at bygge store ting
36 – 38	Fortæller om den store borg og by som flere af børnene på klubben har bygget sammen. (den med det blå tag) Det sværeste var at de 2 tårne skal være lige store. Fortæller hans fremgangsmåde. Bliver sat til at bygge 2 firkantede tårne der skal ligne hinanden. Og går igang
38 – 40	Fjerner alt og starter forfra på tårn 2, da de ikke står på række (var ikke et kriterie der blev givet) Lykkedes heller ikke i andet forsøg, men han opdager det ikke, og lader det være rigtigt. Bygger ikke flyvende ting
40 – 42	Forsvar er mere noget der er nødvendigt på fællesserverne. Selv om han sagde han ikke bygger svævende ting, gør han det alligevel og bygger et eksempel. Han siger det kun er noget han gør på store servere. Bygger middelalderstil beskyttelse, til at kunne skyde med bue og pil, laver kiste til opbevaring der. Hader nætter, men elsker monstre, ellers er det ikke sjovt.
42 – 44	Han kommer ind på den forskel han oplever mellem at drenge og piger bygger huse. Omkring materialevalg. Drenge og piger spiller også meget hver for sig. Prøver hurtigt at bygge en stråle der lyser op, men for den ikke til at virke, selv om der er en tegning på skærmen af hvordan, ser han ikke at han ikke følger den.
44 – 46	'pause'
46 – 48	Vil i gang med at indrette huset han har bygget. Jeg stiller spørgsmål i forhold til et billede af deres brobyggerier, omkring forestillingsevne. Ved broerne har han ikke tænkt bevidst over hvordan det kommer til at se ud, bare bygget derudad. Men mener at Per tænker over den slags. Godt at man er god til forskellige ting når man bygger sammen. Ser sig selv som en der er god til at bygge huse, og mining, er glad for det. Snakker sammen om hvad der skal bruges til forskellige typer konstruktioner. Har ikke symetri som et must i vinduesplacering, der er flere kriterier også i forhold til indretning. Kan bedst lide at bygge lang tid på de samme projekter
48 – 50	Bygger indgangsparti, som har terrasse ovenpå, mener han er kendt for det. Ikke alle i klassen spiller, en del piger gør ikke. Sætter fakler og laver belægning
50 – 52	Spørger ham om at skrive i blokke. Det er svært at finde ud af hvordan man placerer bogstaverne. For opgave, lave væk hvor der står YOU. Bygger først en væg. Bygger ved at lave en væg, og derefter fjerne bogstaver til ord. Bogstaver i forskellig størrelse og ikke på linje.
52 – 54	Retter det første bogstav til så det bliver samme højde og på linje med de to andre. Ender med at flytte på det så det bliver lavere end de andre igen. Flytter det til siden for at få mellemrum mellem bogstaverne.
Handlingsreferat 18032013_152706 Interview med Sten Per og Jacob sidste dag jeg er der. Laver det i rummet med alle de andre børn, da jeg ellers ikke har computere nok til alle tre. Starten er interview omkring deres forhold til spillet. Resten er at de bygger på bundne opgaver for mig. En dag efter den her dag. I: Jeg kommer til at stille jer nogle spørgsmål, men mest af alt kommer jeg til at bede jer bygge nogle ting, nogle af de ting er i den verden i sidder og bygger rigtig meget i sammen, og noget af det, bliver pga af de ting jeg har set jer bygge i den verden, så beder jeg jer om at lave nogle bygninger og ting og sager inden i en kreativ verden. Med udgangs punkt i det, mmm?. P: er det kun i dag og i morgen I: det her det er kun i den her time. I morgen så kommer jeg og kigger bare på, jeg ved faktisk ikke hvad jeg gør, det kommer an på hvad jeg for ud af det her interview. Så, men først vil jeg lige vide lidt helt fakta ting om jer. Først vil jeg gerne vide fra hver af jer sådan, hvor lang tid i har spillet det her spil. Bare en ad gangen, starter du?	

S: mm, jeg har spillet det snart i to år, men sådan, jeg har aldrig haft en bruger, men alligevel så har jeg spillet det på offline,

I: ok, du har kun spillet det på klubber og sådan noget?

S: nej jeg har også spillet derhjemme på offline.

I: OK, hvad med dig?

P: Jeg har sådan set kun spillet det et år, men det er fordi det meste af tiden vil mine forældre ikke ha at jeg spiller det, og jeg vidste ikke man kunne være player og sådan noget, så de ville ikke give mig nogen bruger fordi det kostede penge, men så til sidst så fik jeg en. Men jeg så det, men jeg ahr set det i lang tid inden jeg selv spillede det.

I: hvad med dig?

J: jeg har fået det lige siden alfa, det ved jeg ikke hvornår

I: oj, det er da en del år, hvornår var det?

J: ja, det, nogle par år siden vil jeg tro.

I: går du også i fjerde klasse ligesom dem

J: ja,

I: wauw, så har du ikke været så gammel dengang

J: nej, jeg fik det side da jeg

I: kan du huske hvad klasse du gik i? Så kan vi regne os frem til hvornår?

J: nææ, måske lige før nulte eller sådan noget

I: wauw, det er lang tid siden

J: Ja, jeg har spillet det meget

I: mm, det må du nok ha lov at sige.

P: må jeg godt gå ud og tage noget vand nu

I: hvad siger du

P: må jeg godt gå ud og tage noget vand

I: ok, ta lige en tår vand hurtigt, så spørger jeg lige de to andre om nogle ting imens, mmm, det næste, Hvor ofte har i spillet sammen, jer tre?

S: faktisk har mig og Per spillet lidt meget sammen, men os alle tre så er det ikke så sindssygt meget. Men nu, så spiller vi rigtig meget sammen.

I: men er det, er det kun i år eller er det i flere

S: det er kun i år.

I: ok	
S: Mig og Per vi begyndte sådan lidt på det her i december, sidste december,	
I: så det er først da i startede på klubben at i begyndte at spille med hinanden?	
J: ja	
I: ok, har i spillet sammen med andre før i startede på klubben?	
J: jeg har spillet sammen med rigtig mange, nok også fordi det er lang tid jeg har haft det.	
I: ahh ok.	
S: jeg har, jeg har stadig, jeg har også prøvet at spille med Per,	
I: ok	
S: det, ehh, da han var hjemme hos mig om eftermiddagen.	
I: mm, ok, (Per kommer tilbage) Hvor lang tid har du spillet sammen med andre? Har du kun gjort det her på Højen når du har spillet sammen med andre, eller gør du det også derhjemme.	
P: jeg har prøvet et par gange derhjemme. Men det er når jeg leger med dem. Men ellers kan jeg ikke rigtig, for jeg kender kun en server og sådan noget. I: ah ok, så det sådan noget i gør her. Super super.	
00 – 02	Intro til interview til hvad det kommer til at gå ud på. Info om deres forhold til Minecraft. Noget om forældreholdning. (se transkribering)
02 – 04	Fortæller videre om deres forhold til spillet. Om at spille sammen vs alene. Klubens indflydelse på deres spillestil, og hvem og hvordan de spiller. Omkring at kende servere. Fordelingsmetoder når man spiller sammen, om retfærdighed. (se transkribering)
04 – 06	Opgave med at fordele materialer mellem dem. For hvert deres antal blokke de skal tage, og så skal de fordele det jævnt mellem de tre. Logger ind. TP'er lige hen til hinanden for at lave handlingerne. Fordeler først at de alle har det antal sten de skal bruge i starten. Forskellen på Jacob og Stens metode. Jacob lægger sammen og dividerer. Sten vil tage en fra dem der har mest og give det til de andre. Per gør som Sten siger. Jacob siger til dem at det er 15, så det er 5 hver. Per ok, og så er det de gør. Per ikke enig i hvor mange, mener det er 16 i alt, Jacob siger, nej det er 15. Per, det er ok, her.
06 – 08	Kaster sten til hinanden, kommer til at give for mange. Kan se måden man deler ting med hinanden. Per kommer til at blande dem med andre sten igen. Tager 7 nye sten og gentager opgaven. Fordeler en af gangen. Per giver ekstra sten til Sten som giver ekstra sten til Jacob. Ny opgave. Sprog om posionsbrygning og hvad og hvor meget der skal til. De går alle til Nether.
08 – 10	Per høster nether urt. Sten har problemer og logger ud og ind. Per prøver at finde ud af hvordan netherurt ser ud når det er modent. Jacob har 2 vandflasker og er gået i gang med at lave det. Jacob forklarer det grundlæggende i at brygge, samt om ingredienser der forbedre effekten. Redstone, krudt og glowstone giver forskellige effekter.
10 – 12	Jacob forklarer, det er altid 3 flasker vand, 1 effektgiver og 1 forbedringsingrediens. Per laver orden i kisterne til at de kan have alle deres forskellige posions der. Går ind i en ny terrænverden på kreativ. Pause.
12 – 14	De lander i en sneverden, Per flyver op i luften for at se terrænet. Opgave med at stille sig på forskellige bjergtoppe hvor de kan se hinanden og skal bygge bro mellem tre punkter. Lander et sted hvor der mangler det tredje bjerg. Per spørger de andre om de kan huske en bro de engang har lavet. Snakker om hvad for materialer de vil lave den af. De forhandler materialer ved at vise noget på skærmen til hinanden.
14 – 16	Per går i gang med at bygge. Per fjerner det igen, efter at Sten ikke er enig i materialer. Jacob mangler et bjerg og beslutter bare at bygge et. Han er i luften og kan se de 2 andre bygge mod hinanden i luften. Sten sætter træ, og kan se Per foran sig bygge fra det andet bjerg. Snakker om hvor de er i forhold til hinanden. Forhandler hvad kan man og hvad ser pænt ud.
16 – 18	Per fjerner alt han har bygget og starter forfra. Jacob er i gang med at bygge hans bjerg. Per – Sten, kan du ikke lige lave din bro om den er ulig. Kommer i tanke om det er meget lettere at rette sin egen del. Snakker om hvad der skal til for at gøre den realistisk. Lader værd med at lave hegn på den sidste side så den tredje bro kan komme til. Snakker lidt om hvordan det er at spille i et rum

	med så mange andre børn. Sten er gået i gang med at lave tag på broen. Per bygger tag magen til fra hans ende. Jacob er i gang med at lave start på bro til de andre med detaljer i forhold til at skabe rigtig højde, og realistisk udseende.
18 – 20	Zoomer ud og ind, og flyver rundt for at finde ud af hvor han skal starte trappen op til at ramme den anden bro. Bygger trappen op, mens han flyver frem og tilbage til nedgangen og tjekker om det bliver ens.
20 – 22	Går i gang med at bygge tag på hans bro der skal følge trappen op og ned. Og have forskellig højde i kanter og i midten. Per og Sten er uenige om noget udsmykning og spørger Jacob hvad han synes. Jacob siger det er fint og smutter tilbage til sit tag. Tjekker også at det er ens på undersiden af broen. Begynder at kombinerer rækværk med taget.
22 – 24	Jacob lægger rigtig mærke til udsmykningen med stigerne og siger han ikke kan lide det, fordi det ikke er godt i hjørnerne. Per siger, skal vi ikke bare ødelægge stigerne. Og det gør Sten og Per så. Jacob går videre med hans del af broen. Lægger noget mere belægning inde på gangarealet. Og går i gang med at lave opgangen af taget. Kigger over på Per som har lavet noget udsmykning i begge ender af broen som er ens, hvor han forklarer hvad han har lavet. Tilbage til Jacobs opgang i taget. Han forklarer hans teknik med at få det til at se ens ud i begge ender.
24 – 26	Bygger det færdigt og sætter lidt mere rækværk forskellige steder. Ny opgave med at bygge et fælles hus hvor de alle kan bo sammen. Finder et nyt sted i samme verden, hvor der er fladt. Per fortæller hvorfor det er et godt sted. Sten hjælper med at lede og finder et godt sted. Jacob synes det ligner det sted de spiller meget i rigtig meget.
26 – 28	Sten går i gang med at bygge omkreds. Per synes at Jacob bygger flotte huse så han skal bestemme hvordan det ser ud. Forhandler og beskriver forskellige måder huset kan se ud på. Jacob og Per viser hver deres forslag. De beslutter sig for Jacobs ide.
28 – 30	Bygger sidder og planlægger og ændre efter at der skal være vinduer. Jacob lukker for vinduer på den ene væg.
30 – 32	Sten laver huller til vinduerne igen. Diskuterer tagkonstruktion. Men bygger først en etage mere. Snakker om hvor høj etager skal være. Bygger 1. sal vægge og vindueshuller.
32 – 34	Per beundrer udsigten. Bygger videre. Aftaler undervejs hvem der tager sig af hvad. Jacob går i gang med tagkonstruktionen. Med kantmønster i gavlene. Tæller en del undervejs. Bygger en gavl i taget ad gangen før han lægger tag.
34 – 36	Opdager at der er problemer med i hvilken højde gulvet på 1. sal skal være og ændre det. Jacob ordner gulvet, mens Per bygger videre på taget. Flyver væk og tættere på for at se konstruktionen, og begynder at bygge på langs af taget.
36 – 38	Sten fylder undersiden af taget med en lysere træsort. Jacob fylder tomrum ud i taget mellem loftplader og tagbelægning. Ved ikke hvorfor, men synes det er mest rigtigt. Per fylder resten af taget på langs, Jacob hjælper da han er færdig med at fylde ud. Per forslår endnu en etage.
38 – 40	Per går ind i huset op på anden sal. Fjerne nogle fakler for at lave endnu en etage, og begynder at bygge den. Fortryder, synes det ser grimt ud og fjerner det igen. I stedet sætter han vinduer øverst i gavlen. Løber ud af huset for at se hvordan det ser ud udefra.
40 – 42	Beslutter sig for at vinduet skal sidde en højere og ændre det. Per går i gang med at lave et køkken. Bygger først en væg. Laver bagefter en dør. Fjerne det meste igen. Jacob kommer og viser hvordan man laver en emhætte og en ovn. Per laver en kogeplade på toppen af ovnen
42 – 44	Sten er gået i gang med at bygge et soveværelse. Finder ud af at de skal være større og flytter på væggen. De bygger og fjerner hele tiden på skift. Sten ender med at få plads til hans tre senge.
44 – 46	Sten har problemer med ikke at kunne sætte malerier op. Pause. Sten vælger at laver rammer med redskaber der repræsenterer hver af dem i stedet. Så finder de ud af hvem der er hvad.
46 – 48	Opdager man kan dreje rundt på redskaberne i rammen. Jacob er mineren, Per er den der går amok med et sværd og Sten er skovhuggeren. Sten flytter rammerne så hans er yderst tættest på vinduet. Jacob har i mellemtiden lavet en vask med en vandhane. Per laver et toilet. Finder materialer til at bygge det først.
48 – 50	Prøver at finde ud af hvor han skal sætte den gryde han bruger som toilet. Laver en lem, sætter en knap som kan bruse til at åbne og lukke toilettet. Pause.
50 – 52	Per leger med at prøve at putte mad der ligner lort i toilettet. Pause. Jacob pynter køkkenet med blomsterkrukke, og sætter skabe op.
52 – 54	Putter en kage på ovnen i stedet for sne, for at få det til at ligne kogeplader. Men ændre det tilbage. Men kan ikke finde det rigtige, Per hjælper med at få den rigtige. Sætter lidt mere køkkenbord.

Bilag 4, case 1

(Mov051.MOD) (resume, Mikkel sidder med en af sine venner og bygger videre i en verden hvor de har bygget en masse broer en anden spil session. Klippet er bygningen af en bro for enden af en anden, gennem luften, gennem et bjerg og videre til en anden bro)

Tid	Tale	Handling
14:05	Vi har edermame fået bygget mange broer på den her side hva'?	
14:14	En, to ..	Flyver op i luften og peger kigger på en ny bro hver gang han siger et tal
14:18	Jeg tror gerne jeg vil fortsætte nede på den der ovre, og så fortsætte hele vejen rund derover til den, det ku' være fedt.	Kigger på bjerg. Laver panorama visning mens han siger hele vejen rund for at vise hvor broen skal ende
14:25		Bygger anden bro færdig, og flyver over hvor broen skal starte
14:45		Udjævner plads foran trappen, og laver en jord med græs højere end stien
15:05	(andet barn: også i nærheden af hegnet ik?) Nej, eller jo hedder det.	Vælger brosten og ligger vej i midten, rydder og ligger få så bevæge og gentag
15:25	Men den skal kun lige være sådan. [pause] Og skal den gå op igen her. Nu skal den op i luften igen her. (andet barn: den skal ned og op igen?)	Sætter rækværk, først i begge sider hvor det skal slutte, bagefter fyldes op
15:45	Ja, få så når du kommer ned igen af den her bro, så går den over, eller igennem det her bjerg, eller over eller igennem eller over. Igennem eller over (mig: Ja, du kan jo tunnelle dig lidt igennem os) Ja, en tunnel igennem vil se fedt ud.	Vider hvilken vej brien skal gå mens han fortæller. Og lander ved indgangen til en anden bro
16:05	Nicki, det hegn du har lavet der ovre, kan du ikke også lave det på den der ovre? (Nicki skal slå hegn istykker?) Ja, hegn i stedet for det jeg har lavet. bare gør det så du selv ved det passer. Jeg har også sat hegnet, eller det der sådan lidt forkert.	Peger på hegnet på skærme Går i gang med at bygge trappen op til ønskede højde to trin af gangen
16:25		Sætter trappetrin på stenklodser. Laver fire trin til.
16:45	Hvad er det han laver? (andet barn TNT kanon) Er den ikke høj nok nu? (andet barn: jo) Så skal vi lige måle, nå nej det [kan ikke hører hvad der bliver sagt] sgu for lidt til (Mig: Hvad er det du skal til nu?) Nej, jeg troede vi skulle måle sådan at den kommer lige her over men det hø', men det ko[kan ikke høre] der os.	Kigger med avataren på bjerget broen skal nå hen til mens han spørger om den ikke er høj nok nu. Da han beslutter sig for ikke at skulle måle bygger han trapper færdig
17:05	Sådan der ik? Den her vej, så skal vi huske det er den der blok. Så kommer man ned lige her, så passer det meget godt med lige her, vi kan skifte den ind	Flyver fra toppen af trappen ligeud til han rammer bjerget og begynder at flyve op ad. Sætter en sten som mærke og flyver videre over bjerget hen til stedet foran hvor han skal mødes med den næste bro
17:25	(Andet barn: hvad, så kan de sidde sammen der og gå sammen der over) Ja, så skal den gå herover os.	Kigger ind på den bro der skal sættes sammen, og på pladsen foran broen hvor de 2 broer skal mødes Peger på et tredje bjerg der endnu ikke er forbundet med broer. Flyver tilbage til der hvor han er nået i byggeriet.
17:45	Hov	Bygger rækværk, først på den ene side, sætter de små blokke før det de skal stå på .

		Kigger over på trappen der går ned for at se om det ser magen til ud
	Det koster stadig kun tyve kroner	
18:05	-næ	Sætter gelænder, fjerner et efter at have sammenlignet med nedgangen. Tilpasser højre og venstre side så de bliver lavet på samme måde
18:25	Tora, har du fået counterstrike? (Tora: Nej, men det for jeg på et eller andet tidspunkt)	Sætter igen gelænderet en blok højere, fjerner og sætter nyt der hvor det er en for lavt
18:45	Det kan være du får det på din fødselsdag. Hvornår har du fødselsdag? (Tora: det ved jeg ik) <i>griner</i>	Sætter gelænder og blokke under gelænder, og ændrer højere og lavere så det kommer til at blive ensartet
19:05	(Tora: jeg er den første der har fødselsdag i min klasse)	Ændrer det af gelænderet der er blevet for højt til så det passer hele vejen ned
19:25	Der er en og to Og en og to (mig: hvordan kan det være det var der du drejede?, havde du talt dig frem til det?) Ja, ja jeg kom til at tage den der den var sådan der og så..	Bygger først den ene side ud og derefter den anden side af broen i luften, på anden side drejer han om et hjørne og sætter 2 blokke til. Flyver ind mellem de to sidder og tæller mellemrummet. Flyver ud og laver den samme afstand mellem de 2 sidder efter den er drejet. Og begynder at lave den ene side af broen over til bjerget. Fjerner lidt af broen for at vise mig hvad han gjorde
19:45	..her er der jo to og så var der tre her, og så gjorde jeg så der er to og to (mig: ahh, ok, mm) Så skal den igennem Noah	Bygger kanterne hen til den drejer igen og viser den fejl han lavede og hvordan han ændrede den Bygger den første kant af broen hen til bjerget færdig.
20:05	(andet barn, hvordan kan i lave de der fakler på det der billede) Hvad for nogen? (andet barn: de der broer, det er sådan nogle fakler [pause] oppe på væggen) Dem der? (andet barn: ja) (mig, nå, holderne eller hvad?)	Sætter sten for afslutningen af broen når den når bjerget. Flyver hen til en lille tunnel fra en anden dags byggeri mens det andet barn forklarer færdigt og kommer ind i gangen
20:25	Sætter først en fakkellampe (andet barn: ja) så tager du denne her bag ved den og så den her på (andet barn: ok, tak)	Tager materialer frem til at lave fakkellampe stander. Bygger fakkellampe i stander mens han forklarer. Ødelægger den igen lige efter han er færdig med at fortælle
20:45		Forsætter med at bygge broen. [tegning af bygge mønster <i>mov0511945.odt</i>]
21:05		Bygger videre, se tegning <i>mov0511945.odt</i> . Begynder at sætte hegn, følger samme mønster som da han byggede broen.

	20:20: hov, jeg tror jeg har lavet en fejl	Han opdager at broen er en for smal efter den er drejet og lægger en række til yderst til venstre.
21:25		Han fortsætter med rækken, Efter det fortsætter han med at sætte hegn. Kigger en ekstra gang på afslutningen af broen mod bjerget inden han sætter hegn
21:45-22:15	Så det sjovere at gøre på sin egen server (tredje barn: hva'for noget) Sin egen server. (tredje barn: ja jeg har også min egen server, der kan være plads til, aner det ik') er det en makski?? server (tredje barn: va'? Nej det er en hjemmelavet server, eller på en måde hjemmelavet kan man godt sige) (tredje barn: hold da op, recording. Mig: mm)	Sætter resten af hegnet. Slår et får ned af broen inden han sætter det sidste.

Bilag 5, case 2

Transskribering af mov05E

Forløbet er anden time den sidste dag af mit besøg på klubben. Der er meget larm i rummet den dag, blandt andet taler 2 drenge ved siden af mig meget højt, hvilket gør det svært at tale med Sten og svært at høre hvad der bliver sagt i det hele taget.. Sten kopierer en vindeltrappe. Sten er alene inde i verdenen hvor han tidligere på dagen er gået i gang med at bygge en borg sammen med Jacob og Per. Borgen er i en kreativ flad verden. Det er mig der har bedt dem bygge borgen, ud fra at Per flere gange har talt om en borg han har bygget hjemme som har en gård inden i. Borgen skal have fire runde tårne, et i hvert af hjørnerne. Per sidder ved computeren ved siden af, og snakker med en gang i mellem, men de er i hver deres verden. Sten er gået i gang med at kopierer et rundt tårn, med en indvendig spiraltrappe, som Jacob har bygget. Har har allerede lavet en kopi af selve tårnet, og er gået i gang med at lave den indvendige trappe i tårnet. De har prøvet at lave alle tårne ens, sådan at de drejer 90grader for hvert nyt tårn. Det gælder både udsmykning uden på tåmene og trappen indeni. Da min computer er server for spillet, har jeg en avatar i spillet som børnene a og til nævner, da den bare står et sted og kigger ned i jorden.

Note til sprog: TP er en forkortelse for at teleporterer sig i spillet, børnene bruger forkortelsen som verb for det.

Skrevet i 20 sekunders intervaller.

Tid	Tale	Handling
0:10 – 0:30	Per: hvor mange sider er der så til gengæld i jeres 14. dages matematik? Sten: [kan ikke høre hvad han siger] dem er der 6 Per: i vores er der kun 3. Sten: mumlen	Løber op af de første trin i tårnet og se hvordan det ser ud. Løber ud af tårnet og hen til det tårn Jacob har bygget. Peger med musen på hvert trin, mens han mumler for sig selv. (kigger på 3 trin)
0:30 – 0:50	Sten: Louis, du stod bare og så ned i jorden. Mig: Ja Sten: du laver ikke så meget for tiden: Mig: næ, det er meget hyggeligt at få lov til at slappe lidt af.	Løber tilbage til sit eget tårn. Sætter et trin ad gangen, meget langsommere end de ellers bygger.
0:50 – 1:10	Sten: en, to, tre. En, to, tre Per: Se Louis, han har et svær gennem brystet. Mig: 'griner', Det ser lidt farligt ud det der.	Tæller mens han bygger trappetrin. Efter at have bygget 2 trin løber han tilbage til Jacobs tårn.
1:10 – 1:30		Løber op af trappen, og finder det sted han er nået til. Kigger på et trin ad gangen, mens han peger på hver enkelt sten på trappen. Undersøger tre trin.
1:30 – 1:50		Løber tilbage til sit eget tårn. Bygger et trin ad gangen, langsomt. De første trin er tre blokke på række, dem tæller han. Det næste deler han ved først at lave en række på tre langs de sidste trin, derefter fylde et hul mud muren til højre for den sidste blok, og derefter lægge tre blokke som toppen af et T på det eksisterende. Det tredje trin lidt hurtigere, mens han svæver i luften. De andre trin stod han på trappen imens.

1:50 – 2:10	Sten: så, det går da hurtigt. Sten: Jeg gør lige noget sjovt med dig, jeg burer dig lige noget sjovt med dig, hurtigt, er det ok? Mig: nej, jeg vil gerne have at min figur ikke er buret inde, for når jeg skal kigge på spillet, så, så skal jeg også lige kunne komme ud.	Kigger på trinnene, mens han langsomt bakker ud Løber ud af tårnet på gårdspladsen. Løber hen mod Pers fangekælder.
2:10 – 2:30	Sten: Hvad mener du med det? Mig: Jammen jeg skal kunne komme ud, hvis jeg er, øh, lukket inde et eller andet sted og der ikke er andre spillere i spillet, så kan jeg jo TP mig steder hen, så bliver jeg nødt til at banke mig selv ud.	Sten løber i stedet hen til indgangen til sit tårn og går op ad trappen. Sten sætter fakler i samme mønster som i det andet tårn mens jeg taler.
2:30 – 2:50	Sten: hvorfor stopper du så ikke bare verden der, egentlig. Mig: Hvad siger du? Sten: Hvorfor stopper du så ikke bare verdenen der så? Mig: stopper verdenen der?, hvad mener du? Sten: Du går ud af verdenen når du er der? Mig: Der hvor jeg er nu, men hvis jeg stopper så kan du jo ikke spille videre, det er derfor?	Løber tilbage til Jacobs tårn. Går op af trapperne i Jacobs tårn.
2:50 – 3:10	Sten: Nej det er ikke det jeg mener, his du er nede i det der sted ik? Hvorfor ka' du, hvorfor må du så ikke tp dig et andet sted hen. Det forstår jeg ikke? Mig: For hvis der ikke er andre mennesker jeg kan TP mig hen til, altså hvad skal jeg så TP mig til? Sten: men hvorfor du bang, så hvorfor så slukker du ikke bare på verdenen. Når jeg er lokket ud, så hvorfor så slukker du ikke bare vedenen, der, og så inden du går ind i fængslet.	Stopper ved trinnet der er magen til det sidste han byggede i sit eget tårn. Han går i stå mens han taler, har brug for hænder til at gestikulerer med. Begynder at løbe lidt op og ned af trapperne.

3:10 – 3:30	Mig: jammen jeg er jo nød til at kunne gå ind i spillet, og så er jeg jo der hvor jeg forlod spillet sidst. Sten: Nåh, sådan så at kigge på det. Mig: Ja Sten: Det forstår jeg godt. Mig: jeg vil helst ikke skulle ødelægge ting for at kunne kig' på ting.	Bevæger sig lidt rundt på trappetrinene.
3:30 – 3:50	Sten: hvis jeg er heldig så kan jeg nå at blive færdig. Mig: mmm Sten: jeg tror godt jeg kan nå at blive færdig med alle tårnene hvis jeg skal starte os, så er det nærmest umuligt.	Kigger lidt på to trin, hurtigere end sidst. Ved at holde pilen hen over en sten ad gangen. Løber hen til sit eget tårn og op ad trappen.
3:50 – 4:10	Mig: Det kan godt være du ikke når at blive færdig med alle trapperne, de er ret bøvlende at lave. Sten: (lavt, til sig selv) Så skal jeg, det var rigtigt det jeg gør.	Bygger 2 trin, ved at mumle lidt mens han langsomt sætter en blok ad gang. Flyver op og kigger på trappen ovenfra. Lander på bunden af tårnet og går ud for at gå over og kigge på Jacobs trappe igen.
4:10 – 4:30	Mig: har du fundet et mønster til hvordan den virker den trappe? Sten: mm, men det er lidt forskelligt nogle steder. Louis: men jeg tror at Jacob ledte efter et mønster. Hvis du finder ud af det kan du jo prøve at følge det. Sten: Mumler omkring trin.	Går over gårdspladsen og ind i tårnet. Følger hver sten på 2 trapper mens han mumler. Gentager over de samme 2 trin.
4:30 – 4:50	Sten: Det er fordi jeg sætter dem i former sådan som de er lavet Mig: hvad siger du Sten: sådan som de er lavet, er der former, så sætter jeg former på dem. Den her kalder jeg for <i>et-tal</i>, den form jeg lige lavede	Går op af trappen og tætter et trin, igen en blok ad gangen.
4:50 – 5:10	Mig: hvad siger du	Bygger <i>et-tallet</i> ved først at lave den lodrette del og derefter en blok til venstre.

	Sten: jeg kalder den her for et <i>et-tal</i>. Nu skal jeg have et <i>T</i>, det er så sådan der.	Bygger <i>T'et</i> ved først at lægge den øverste streg og derefter den lodrette del, der flugter den lodrette del af <i>et-tallet</i>.
5:10 – 5:30	mig: OK, så du husker det på sådan nogle former for de forskellige ting. Sten: Det er meget lettere at huske former. Mig: ja. Sten: Det er jo også en del af det der matematik. Mig: ok. Men det er en god taktik. Sten: Hvad? Mig: Det er i hvert fald en god taktik. Sten: sådan der	Svæver ned af fra trappen, og går ud af tårnet. Løber over gårdspladsen og stopper op og lidt, mens han ændre tiden til dag.
5:30 – 5:50	Sten: Når man har gjort det en gang, så kan man gøre det igen, så skal man bare trykke på en knap, så skal man bare trykke på tre knapper. Mig: Det er ret smart Sten: Det er ret smart	Løber op ad trappen. Sætter to trin der består af tre blokke ved siden af hinanden
5:50 – 6:10	Sten: og så var det... ahh [irriteret]. Sten: Den, der, der, der, der, der og der.	Kan ikke huske det næste trin. Svæver ned i bunden og løber over i Jacobs tårn. Svæver op midt i tårnet og kigger på afstand på det stykke trappe han skal til at bygge. Svæver over de trin han skal til at bygge, vender sig i luften så han ser ned på trinnene fra forskellige vinkler, og speger på trin mens han snakker til sig selv.
6:10 – 6:30	Sten: Det er sjovt med at jeg bare skal kig på det hver eneste gang. Mig: hvad siger du Sten: Det er lidt irriterende at skulle kigge på det hver eneste gang jeg kommer forbi det der.	Svæver ned og løber tilbage til sit eget tårn. Svæver op i tårnet til det sted på trappen han er nået til. Peger på den drejning af trappen han er nået til mens han siger 'det der'.
6:30 – 6:50	Mig: ja Det er svært at huske	Han sætter to blokke i samme højde som det foregående trin, og fjerner dem igen

	Sten: Nej, come on Sten: Det er bedre.. Så var det et et-tal.. ahh come-on .. Der	Sætter trin et niveau højere oppe, kommer til at sætte blokke forkert 2 gange og fjerne dem igen mens han med irriteret stemme sige 'nej, come-on'. Sætter dem rigtigt Sætter et-tallet ved først at sætte den lodrette streg og derefter blokken øvers til venstre som lander det forkerte sted, hvorefter han retter det. Sletter en fakkelt der er i vejen for næste trin.
6:50 – 7:10	Mig: så er der skrigning i køkkenet igen. Sten: Det gør de sgu altid. Mig: 'griner' de lyder til at have det sjovt. Sten: De har det sikkert også sjovt. ... Så er jeg næsten færdig med det her	Sætter det næste trin. Først tre der flugter sidste trin, så en til højre for den yderste blok og til sidst tre 90 grader på de første. Kigger lidt rundt på det sidste stykke fra trappen og op til loftet i tårnet.