

Energetic

- Upplysning om elfrågor för ungdomar via spel.



LUNDS TEKNISKA
HÖGSKOLA
Lunds universitet

Examensarbete:
Thomas Grip

© Copyright Thomas Grip

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds Universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds Universitet
Lund 2005

Sammanfattning

Energetic

- Upplysning om elfrågor för ungdomar via spel

Denna examensrapport redogör arbetet att göra ett spel som ska få ungdomar intresserade av diverse el-frågor och samtidigt göra spelet roligt. Rapporten går igenom de olika steg för komma fram till den slutliga produkten och alla de missar som gjorts under arbetets gång. Det redogörs även vilka reaktioner spelet har väckt bland de som testat spelet och vad för pedagogiskt innehåll som framgick bäst. Slutligen så diskuteras vilka delar som man tänka på om man vill göra ett pedagogiskt spel (främst då inom el-frågor) och vilka undersökningar som man hade kunnat följa upp med.

Abstract

Energetic

- Teaching youth about energy issues through games

This thesis describes the work involved in creating a game to get the youth interested in energy-issues and at the same time making an enjoyable game. The rapport goes through the different phases needed to finish the product and all the errors made during this process. The different reactions from the people testing the game and what messages went through the best are described. At the end of the thesis it is discussed what things to put special attention to when making an educational game (mainly in energy issues) and what research can be made as follow up.

Keywords: Games, energy issues, education.

Förord

Föreliggande examensarbete har kommit till som ett resultat av 3 månaders design och utvecklande av ett spel som i slutändan blev i stort sätt färdigt. I denna rapport kommer det till största del handla om design arbetet, på vissa ställen då design och det tekniska sammanfaller kommer det tekniska endast nämnas som hastigast. Rapporten kommer främst att behandla de val som gjorts för att ha med en lärande material utan att dra ner på spelvärdet.

Innehållsförteckning:

<u>1</u>	<u>INLEDNING.....</u>	<u>1</u>
1.1	BAKGRUND	1
1.2	AVGRÄNSNINGAR	1
1.3	MÅL.....	1
1.4	PROBLEMFÖRMULERING.....	1
<u>2</u>	<u>FÖRUNDERSÖKNING</u>	<u>2</u>
2.1	VAD SOM SKULLE UNDERSÖKAS	2
2.2	FORMAT.....	2
2.3	ENERGITEMAT	2
2.4	BEFINTLIGA SPEL.....	2
2.4.1	MEGAMAN.....	2
2.4.2	SUPER MARIO BROS	3
2.4.3	METROID	3
2.4.4	SIM CITY.....	3
<u>3</u>	<u>ARBETSPROCESS FÖR DESIGN.....</u>	<u>3</u>
3.1	HUR SAKER BESTÄMDES	3
3.2	GRUNDDESIGN.....	4
3.3	TIDSPLAN.....	4
3.4	GRUNDDESIGN AV SPELET	5
3.5	SKAPANDE AV DESIGNDOKUMENT	5
3.6	DESIGN HOS DESIGNDOKUMENT	6
3.7	DESIGN AV BANOR.....	7
3.8	STORY	8
3.9	FIENDER.....	8
3.10	MILJÖFÖRSTÖRING.....	8
<u>4</u>	<u>ARBETSPROCESS FÖR IMPLEMENTATION</u>	<u>9</u>
4.1	BANOR.....	9
4.2	FIENDER.....	9
4.3	AVVIKELSER FRÅN DESIGN.....	10
<u>5</u>	<u>TESTNING</u>	<u>10</u>
5.1	PROCEDUR.....	10
5.2	INFORMATION OM TESTARNA	11
5.3	ATT FÅ FOLK ATT TESTA	11
5.4	FÖRSTA INTRYCK	11
5.5	SPELKÄNSLA.....	12
5.6	GENOMFÖRDA ÄNDRINGAR.....	14
5.7	VAD MAN LÄRDE SIG	14
<u>6</u>	<u>SLUTSATSER.....</u>	<u>15</u>

6.1	GRUNDDESIGN	15
6.2	SPELUPPLÄGG	15
6.3	VIDAREUTVECKLING	16
7	<u>REFERENSER</u>	16
8	<u>BILAGOR</u>	17
8.1	BILAGA 1 – DESIGN FÖRSLAG	17
8.2	BILAGA 2 – DESIGNDOKUMENT	18
	Tool Gadgets	24
	Toggle Gadgets	24
	Single use	24
	Strömmätare	28
	Hälsomätare	28
8.3	BILAGA 3 – TIDSPLAN	31
8.3.1	TIDSPLAN.....	31
8.3.2	MILSTOPLAR	32
8.3	<u>BILAGA 3</u>	33

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Spelet som utvecklats är ett delprojekt i YoungEnergy [1], ett projekt där man ska upplysa ungdomar i åldern 13 - 18 om el-frågor genom interaktiva medier. Ett spel valdes eftersom det är något som kan nå ut till många och som ungdomar i den åldern gärna sysselsätter sig med.

Arbetet har gjorts tillsammans med två studenter vid Gotlands högskola för spel och interaktiva medier.

1.2 Avgränsningar

Denna rapport kommer att inrikta sig på själva designen av spelet och hur vi gick tillväga för att få ett spelbart fram till den deadline som satts upp (18 april). Det ska handla om vilka val som vi gjort och hur dessa påverkade arbetets gång, vilka som vara bra och vilka som var dåliga.

1.3 Mål

Då arbetet inleddes sattes några mål:

- Spelet ska inte ha ett övertydligt pedagogiskt budskap utan det ska blandas in i spelet. Detta för att inte avskräcka potentiella spelare.
- Spelet ha energi i centrum, så många aspekter som det går ska kunna relateras till verkligheten och kunna anse lära ut någonting.
- Spelet ska vara lätt att komma in i och lätt att spela.
- Spelet ska vara roligt. Pedagogiska features ska inte komma vägen för spelmässiga eller tvärtom.

1.4 Problemformulering

De problem som denna rapport handlar om är följande:

- Hur fungerar tidsrapportering och samarbete på avstånd?
- Vilka energifrågor fungerar att framföra genom ett spel?
- Hur pass mycket kan man smyga med ett pedagogiskt budskap och ändå få spelaren att ta sig till det?

2 Förundersökning

2.1 Vad som skulle undersökas

Under förundersökningen ville vi få reda på hur spelet skulle kunna göras, vilka budskap som var viktiga att få med, samt tills sist undersöka vilka befintliga spel som redan fanns. Allt detta för att få en bra bas att stå på och kunna göra så många bra beslut gällande design så tidigt som möjligt så att vi inte behövde göra om saker efter implementationen. Vi hade från början bestämt att det skulle vara ett plattformsspel då vi ville avgränsa området som fanns att undersöka vad gällde design.

2.2 Format

Det var en hel del saker som vi ville ha då det gällde format. Först och främst så ville vi hitta något som var enkelt att göra och kunde bli klart inom tidsramen. Det skulle även kunna nå ut till en bred publik. Vi undersökte vilka alternativ det fanns genom att titta på befintliga spel av samma kvalitet. Diskussion kring detta finnes i designdokumentet (se kapitel 8.2).

2.3 Energitemat

Det första vi undersökte, för att se vilka saker man kan ha med i spelet, var elmyndigheten [2]. Där finns en hel del information om hur man kan spara energi och vilka saker som då är viktiga att tänka på. Det gäller t.ex. att tänka på isolering, lampor, uppvärmning av vatten, etc. Mer om hur detta implementerades finns i designdokumentet (kapitel 8.2).

En annan aspekt är de olika kraftkällorna som används och vilka för- och nackdelar de har. Kol är bland de sämsta bränslen man kan använda och kan bland annat ge sämre hälsa för folk bosatta nära kolkraftverk [3]. Olja är lite bättre än kol [4] och slutligen undersökte vi uran som ger bra energiutbyte men har andra problem (såsom hantering) [5].

2.4 Befintliga spel

Nedan listas de spel som vi fann ha mest gemensamt med det vi ville skapa. Genom att spela igenom de olika spelen kunde vi se vad som fungerade utan att behöva göra prototyper för olika designidéer.

2.4.1 Megaman

I Megaman så spelar man en robot/människa som under spelets gång kan samla på sig olika sorters vapen. För att använda ett vapen så krävs det energi, vilken man samlar på sig genom banorna [6]. I detta spel är det alltså viktigt att inte använda ett vapen i onödan eftersom det bara fanns begränsat med

energi. Detta var en idé som vi ville implementera i vårt spel och speltestade detta spel för se vilka för och nackdelar systemet hade.

2.4.2 Super Mario Bros

Detta spel räknas som en av grundarna till plattformsgenren [7] och vi undersökte detta spel för att se vilken styrning och storlek på spelaren som passade.

2.4.3 Metroid

I detta spel är inte banorna uppdelade utan allt ingår i en stor sammanhängande värld [8]. Vi kunde i detta spel se hur stora de olika delbanorna skulle vara för att få bra spelbarhet och vilka sorters fiender som fungerade. När man lämnar en delbana och går ut igen så återkommer samtliga fiender (för det mesta) och vi undersökte om detta kunde vara något som skulle kunna passa i vårt spel. En annan mekanism som vi tänkte använda oss av är att man hela tiden får nya färdigheter som gör så att man kan utforska nya delar av den stora världen.

2.4.4 Sim City

Simcity är ett spel som går ut på att bygga och sköta en stad [9] och en del i detta är just resurshanterandet. Vi undersökte hur detta hade implementerats och då Simcity även hanterar miljöförstörelse så ville vi se hur detta kan göra på ett roligt sätt.

3 Arbetsprocess för design

3.1 *Hur saker bestämdes*

Designen började med diskussioner över telefon och över Internet. Först så skrevs alla idéer som fanns ner på papper och hela tiden försökte vi förfina de vi hade. De nya idéerna diskuterades och gjordes ofta om eller skrotades. Under denna första process så skrevs det inget dokument utan vi hade de viktiga sakerna som stödord. Ibland hände det att saker ändrades flera gånger under en dag så det var bara tidsödande att göra ett formellt dokument. Då vi kom fram till en idé så kontrollerade vi om det fanns något spel med liknande koncept och i så fall provspelades detta. Samma gällde då vi inte visste hur något skulle göras, i vilket fall vi letade efter hur något liknande lösts i andra spel. Detta gjorde att vi slapp att göra prototyper vilka hade förbrukat dyrbar tid. Det negativa var att vi inte kunde ha för många helt innovativa saker eftersom dessa inte kunde testas. Då vi inte kunde hitta motsvarigheter i befintliga spel så hade vi en walktrough (d.v.s. stegvis genomgång av problemet) om hur det hela skulle fungera. Vi bollade olika problem som kunde uppstå och försökte komma fram till om idén skulle fungera i spelet.

3.2 Grunddesign

Det första vi gjorde var att välja vad för sorts spel vi skulle göra. Det valdes först eftersom att vi ville begränsa alternativen och kunna satsa på att få ett färdigt projekt inom den givna tidsramen. Vi valde att göra ett plattformsspel [10] på grund av följande anledningar:

- De är lättare att göra rent grafiskt och tekniskt. Grafiskt eftersom att man bara ser grafiken från sidan. Tekniskt sett är det lättare att utveckla och bygga banor samt att fysik i spelet blir lättare att göra.
- Det finns väldigt få plattformsspel på marknaden [11] och man behöver inte konkurrera med så många andra spel, vilket gör att spelet lättare får mer publicitet.
- Plattformsspel har oftast 2d styrning vilket gör spelet lätt att kontrollera och det kan således spelas av en större grupp.

Plattform för spelet blev en nerladdningsbar exe-fil till Windows PC. Vi hade först tänkt använda oss av mobiltelefoner men detta övergavs pga följande anledningar:

- I nuläget så spelas det sparsamt med nerladdade spel på mobiler, de spel som spelas är de som följer med mobiltelefonen. Att ladda ner spel till mobilen är inte det lättaste. Antingen måste man ha WAP, vilket inte är så vanligt i nuläget, eller så får man ha bluetooth på sin mobil och dator för att sedan ladda ner och överföra.
- Fördelen med att ha det utlagt som exe-fil är att det är lätt att göra reklam för det. Då en broschyr delas ut kan man ha adressen till spelet eller dela ut det via CD-Rom.
- Vi funderade på att göra det som Flash [12] men om personen ifråga har det på datorn är det större risk att de sitter med spelet en längre tid.

3.3 Tidsplan

Då vi inte visste om iden skulle godkännas var det onödigt med jobb att göra en detaljerad tidsplan från början. Den påbörjades först då vi kommit fram till det som beskrivits i föregående kapitel.

När vi satte oss ner för att göra tidsplanen så hade vi haft en helg att tänka över hur mycket arbete vi kunde lägga ner, hur lång tid olika saker skulle ta samt vilka olika delar som arbetet skulle kunna delas in i. Skrivandet av tidsplanen tog ett par timmar och gjorde över internet. Bilaga 3 innehåller fullständig tidsplan.

3.4 Grunddesign av spelet

Designfasen av spelet började med en diskussion och utmynnade senare i ett par idéer. Detta blev till ett första koncept som var att man är en sköldpadda som ska försöka få olika kraftverk att fungera (se bilaga 2, kap 8.2). Det var tänkt att detta skulle ge spelaren en idé om hur kraftverk fungerar och hur elen går från bränsle i naturen till den vi använder i hemmet. Det fanns även idéer att göra spelet lite mer äventyrsaktigt och att man då skuttade runt och hjälpte människor med diverse elrelaterade problem. Övriga idéer som inte finns med i bilagan nämnd ovan var bara nerskrivna i stolpform på papper.

Första konceptet läggs ner efter en workshop i Eskilstuna då det bestäms att vi ska lägga det hela på en nivå närmare hemmet. Vi kommer fram till att vi ska använda oss utav en strömkrävande robot som protagonist och sedan lägga fokus på att man ska klara en bana genom att bara slösa en viss mängd energi. Tanken var att roboten skulle drivas utav olika bränslen och även ha verktyg som man kunde relatera till verkliga ting, t.ex. energisnåla lampor. Efter ytterligare diskussion bestämdes det att roboten skulle tillverka sin egen el genom att använda olika bränslen. Man skulle då få förståelse vilka olika bränslen som används och hur dessa påverkar miljön. De olika tingen som roboten ska använda ska inte alla kunna relatera till verkligheten och många är enbart saker som används för att komma igenom bana. Ingen av dessa blir dock bestämda. Det bestäms även att robotens energiförbrukning ska påverka naturen på ett negativt sätt. Hur detta ska fungera bestäms inte mer detaljerat än. Efter detta påbörjas designdokumentet att skrivas.

3.5 Skapande av designdokument

Vi ville vänta med att påbörja ett ordentligt designdokument tills vi hade en någorlunda fast idé. Detta för att minska på dokumenttillverkningen i början och bara satsa på att bolla idéer. När designen börjar skrivas så skrivs idéerna ner som redan finns och sedan sätts det upp vilka saker i själva designen som saknas.

Först så fick var och en av medlemmarna tänka ut minst 3 nya features till nästa dag som skulle in i designen, dessa features hade varje dag ett speciellt tema. Morgonen därpå så togs dessa förslag upp och diskuterades via IRC [13]. När mötet var slut så sammanställdes en skissartad sammanställning på det som tagits upp och en dag innan utsedd skrivare fick skriva ner dessa samt läsa igenom och rätta diverse fel som hittats i dokumentet. Vi fann att det var väldigt bra att byta skrivare eftersom dokumentet hela tiden sågs med nya ögon. Det som blev lite med systemet var att olika format samt språk användes

av olika skrivare. Innan man började skriva så skulle det ha upprättats ett dokument om vilka typsnitt, indrag, etc. som skulle användas samt även lite om hur texten skulle skrivas (vilka sorters ord, förkortningar, etc).

När dagens "skrivare" var klar med sin uppgift så skickades dokumentet ut till övriga medlemmar som läste igenom och kontrollerade så att allt som skrivits stämde med det som sagts på mötet. Senare på dagen hade vi ännu ett möte där man tog upp diverse fel som hittats samt ytterligare saker som skulle in. Det bestämdes även vilket tema det skulle vara på morgondagens idéer. När detta möte var klart så gjorde dagens skrivare ytterligare ändringar.

Då deadline for designen närmade sig lät vi utomstående läsa dokumentet och komma med kommenterar och förslag. Vi försökte redan på detta stadium att få folk at tänka på spelmekanismerna och hitta fel. Detta eftersom att kostnad (i vårt fall tid) ökar ju längre in i designfasen som fel hittas. Momentet att låta andra tänka sig in spelet skulle dock ha förstärkts och vi kanske borde ha skrivit ner kortare förklaringar av de olika sakerna så folk att sluppit läsa hela dokumentet. Det som hände var att folk ofta bara ögnade igenom och missade viktiga saker.

Då deadline närmade sig så satsade vi mycket på stavfel och upplägg. Detta var nog lite fel avvägning. Det är viktigt att ett dokument är lästbart och lättförståligt, men vi hade kunnat lägga mer resurser på att få folk att kommentera på olika mekanismer. Att vi inte gjorde tror jag så här i efterhand berodde på rädslan att behöva ändra i dokumentet. Då dessa fel ändå kommer att behöva rättas till då man implementerade så hade vi kunna skippa att skriva in den i det inlämnade dokumentet och istället ha dem avsides ifall tiden var knapp. Om det varit en mycket viktig ändring som radikalt hade kunnat ändra bedömningen av dokumentet hade man så klart varit tvungen att lägga till den.

3.6 *Design hos designdokument*

Vad som ska beskrivas nu är vilka saker som tillkom då vi började arbeta på designdokumentet. Alla saker kommer inte att tas upp utan bara de som är mest relevanta.

Förslaget att roboten ska kunna använda egentillverkad energi ändras och istället så ska det utnyttjas kraftverk som finns längs banan. Detta för att ge en bättre återkoppling till verkligheten. Först var det tänkt att spelaren skulle springa mellan olika kraftverk och lämna av bränsle för att få sin energi. Det kom nu diskussion huruvida energi skulle komma direkt eller att det skulle tillverkas kontinuerligt efter att man lagt i den i kraftverket. Fördelen med att spelaren fick energi direkt skulle vara att det blev mer spelmässigt.

Kontinuerlig produktion skulle å andra sidan ge lite bättre återkoppling till verkligheten. Vi bestämde oss för att använda oss av kontinuerlig då vi ansåg återkoppling vara viktigare än det direkt spelmässiga. Dessutom så var det lättare att få in förnyelsebara energikällor så som vind och vatten. Dessa kunde i så fall hela tiden producera energi till spelaren men att det var i sådan takt att man ändå behövde tillverka med hjälp av bränsle för att tillgodose sina behov.

Vi bestämde att det skulle finnas 3 olika bränslen som man kan använda: kol, olja och uran. Dessa är valda eftersom att de är de vanligaste bränslena för att få energi.

Det läggs även till att det ska finnas koloniserare som roboten ska rädda. Dessa drar i sin tur också el och roboten kan då använda energisparande föremål för att sänka deras förbrukning. Även detta är till för att ha en koppling till hur det går till i verkligheten. Det ger även ett nytt spelelement: att leta energisparare. Att leta efter gömda saker som på något sätt ger spelaren är ett bra moment då vissa spel kunnat bli populära med denna idé i botten. Först hade vi tänkt att de skulle ha riktiga namn (som tex timer, isolering, etc), men då folk som vi visade upp dokumentet för tyckte att detta var krystat så bestämde vi oss för att ge föremålen fantasi namn och istället förklara deras respektive funktion i spelet.

Spelet får även lite mer äventyrsmoment genom att ha dialoger som ska tillföra lite mer pedagogik och samtidigt ha med föremål som kan plockas upp för att lösa diverse problem. Dessa saker kan hjälpa designen att kunna bli pedagogisk genom att lägga till diverse ledtrådar runt om i spelet. Vi tänkte att man skulle kunna ha ett problem med det tex en stad som har dåligt med värme och sen ska man behöva lösa det på något sätt som kan relatera till verkligheten (det gick inte riktigt som tänkt, se under bandesign).

Banorna ska få en friare karaktär då alla ska vara sammankopplade för att ge illusionen av en stor värld. Anledningen till detta är att vi måste kunna få med miljöaspekten, man ska kunna se hur hela världen blir sämre då man missbrukar sina resurser.

3.7 Design av banor

Denna del av designen gick inte som planerat. Vi hade tänkt göra utförliga skisser på de olika banorna men gjorde inte detta pga av tidsbrist. Istället så gjordes en grovskiss utav spelvärlden och uppdrag improviserades ut då banorna implementerades. Detta gjorde att det blev mer arbete senare pga av bristande struktur i banorna, det hade varit bättre om vi gjort utförliga skisser

över de olika banorna för att sedan få feedback på dessa och kunna göra ändringar lättare.

Det skrevs även ett manus för en guide i början av spelet. Som det kommer att berättas senare så följdes inte denna utan användes mest som guide för stilen vi skulle ha på dialoger.

3.8 Story

Precis som med banorna så gjordes det ingen design av story på förhand. Det enda som gjordes var att skriva en grundläggande bakgrundshistoria varför spelaren är där han är (denna återfinns i designdokumentet, se kap 8.2). När banor implementerades så hittades story på efterhand och blev i slutändan väldigt tunn (vilket testningen sedan visade).

3.9 Fiender

Fiender har stor betydelse i spel av den här sorten då de utgör en stor del utav själva spelupplevelsen. Vi gjorde mycket ytlig design av fiender då vi skrev grundläggande speldesignen och väntade med vidare design tills implementation. Detta valet gjordes pga att vi inte visste vad som skulle vara roligt att spela mot vid den här tidpunkten. Vi ville först att det skulle gå att spela och sedan efter det bedöma vad som skulle fungera att ha med. Vid den här tidpunkten hade vi inga rörliga karaktärer och det kändes då svårt att beräkna storlek och rörelsemönster som skulle kunna vara roligt för fienderna. Dock hade nog mer bakgrund på fiender varit bra, helst då det gäller återkoppling till energitemat.

3.10 Miljöförstöring

Då energiproduktion kontra miljö är en viktig fråga ville vi få in någon slags miljöförstöring i spelet. Det svåra med det var dock att det måste göras på något spelmässigt roligt sätt. Vi ville att då man förbrukar energi så skulle naturen må sämre och detta skulle leda till att något gjorde det svårare för spelaren.

Det första vi kom på var att låta spelaren använda någon form av resurs för att återhämta hälsa. Denna resurs hade sedan kunnat påverkas då miljön förstördes och det skulle bli svårare för spelaren att återhämta hälsa om man förstörde naturen. Vi bestämde oss för att dessa resurser skulle vara träd och fisk. När naturen blev sämre skulle dessa resurser börja dö och ju värre miljöförstöringen var desto fortare skulle detta ske. Detta gav dock två problem. Första problemet var ett tekniskt och berodde på att man inte hade

kontroll på ting som inte befann sig på samma delbana som spelaren. Således kunde man bara minska beståendet på de resurser som fanns på den delbana som spelaren befann sig i. Det andra problemet var att det inte fanns något sätt att få naturen att återhämta sig. Detta är lite mer likt verkligheten men skulle göra att spelet blev tråkigt så fort man råkat förorena för mycket. Vi valde istället att låta resurserna ge spelaren mindre hälsa då miljön blev dålig.

Att bara låta resurser ge mindre i hälsa kändes inte tillräckligt och vi bestämde att fienderna skulle göra mer skada och tåla mer då naturen blev dålig. Vi kom inte på någon direkt återkoppling till verkligheten med detta och det fick bli en ren spelmässig detalj.

4 Arbetsprocess för implementation

4.1 Banor

Banor byggdes upp som nämnts innan med en mycket grov design som grund. Det mesta av innehållet improviserades ihop.

Först så gjordes en prototyp av banan med mycket grundläggande grafik. Denna prototyp testades och gjordes om tills vi var nöjda med den. Något som hade kunnat göras på detta stadiet var att få in utomstående och testa, då man redan vid det här laget hade spelat spelet en hel del och hade svårare att hitta bitar som var för svåra och/eller tråkiga.

Då vi var nöjda med banans grunddesign så sattes mer detaljer på banan ut. Detta var ett bra val då det hade tagit mycket längre tid att ändra på banans utseende då den var full med detaljer. Dessutom så slapp man onödigt jobb och kunde i första hand fokusera på att ge en rolig spelupplevelse.

4.2 Fiender

Som man ser i designen (se bilaga 2, kap 8.2) så var informationen om de olika fienderna skral. Arbete med fienden började i stort sett vid implementationen med att det bestämdes ett grundläggande beteende för den. Därefter så diskuterades ett utseende fram varefter grafik gjordes. Slutligen så programmerades fienden. Detta kunde ta en rätt lång stund, dels därför att det tog en stund innan det kändes roligt att spela mot den och dels för att varje ändring tog ett tag att programmera. Det är dock svårt att se hur det hade kunnat göras snabbare. Eftersom att vi hade bestämt oss på 3 olika sorters fiender så blev de så olika varandra att man inte kunde ha något gemensamt interface. Hade det varit fler fiender (minst dubbla antalet) så hade det nog

varit värt att ha något slags designverktyg eller script för att prototypa fram de olika beteendena. Som det var nu så hade det bara tagit onödigt med tid.

4.3 *Avvikelser från design*

Nedan följer en beskrivning av saker som uteblev då vi skulle implementera och en förklaring varför det blev så. Alla avvikelser är inte med utan bara de som lett till störst förändringar.

Kraftverk blev inte utsatta på banorna och man upplever att roboten själv gör energin av bränslet. Detta gör att spelet tapper lite av sin koppling till verkligheten och det hade hjälpt till om spelaren fått se de kraftverk som producerade energin samt se att de rökte mer ju mer som gjordes. Anledningen till detta var helt enkelt tidsbrist. Vi ville istället lägga ner den sista tiden på att försöka hitta buggar och putsa upp gammal grafik.

Bränsle skulle egentligen ha haft källor (se bilaga 2) och det skulle bland annat ske en kontinuerlig produktion av olja. Detta ändrades pga att spelet blev för komplicerat. Vi ville ha ett så simpelt spel som möjligt och vi hade redan fullt upp med att försöka få förklarat andra aspekter i resurshantering. Det var också meningen att uran skulle ha någon svaghet men även här blev det för mycket spelmekanismer. Detta ledde till att urananvändning ger lite väl positiv feedback.

Fisk ströks som energigivare för att inte konfundera spelaren utan bara ha en sorts hälsokälla. Dock hade kanske fisk gjort att spelaren fått mer känsla av ett känsligt ekosystem.

Det skulle ha funnits en uppdragsskärm, men då tiden var knapp och vi tyckte det kändes överflödigt så ströks det. Dock visade sig att spelare hade svårt att hålla reda på alla uppdrag och att någon meny för detta hade varit bra. Denna feedback kom tyvärr för nära deadline och det fanns inte tid att ändra.

5 *Testning*

5.1 *Procedur*

För att testa så lätt det bara gick så gjorde vi ett testprotokoll med länk till spelet, instruktioner samt frågor (se bilaga 4). Detta för att lätt kunna skicka runt allt som testarna behövde och veta att de fick allting de behövde för att kunna genomföra testningen.

Allting var skrivet som vanlig text, men det hade nog underlättat att göra det som html då vissa klagade på att det var svårt att läsa. Det kanske hade fått fler folk mer intresserade om det absolut första dokument de såg var attraktivt.

Sammanlagt så gjordes det tre olika testversioner.

5.2 Information om testarna

Åldern låg från 17 – 30 vilket direkt representerar våran målgrupp, men det var svårt att få tag på folk och mycket berodde på att vi inte hunnit stödja gamla grafikkort ännu. Dator och spelvana varierade bland testarna men de flesta hade ganska bra färdigheter i båda. Med detta menar vi att de tillbringar vanligtvis minst en timme spelande och/eller arbetande med dator om dagen.

5.3 Att få folk att testa

Då vi hade ett enkelt dokument som beskrev allt testarna behövde veta, hade uppgifter om vad vi ville veta, samt att själva spelet inte tog lång tid att spela (max en timme) så var det förvånansvärt svårt att få folk att testa och lämna in feedback. Ibland kunde det dröja över en vecka innan de ens började spela och de hade då en gammal version. När testaren väl spelat så kunde det dröja innan man fick tillbaka feedback. Allt det gjorde att det kom feedback på gamla versioner och mycket av informationen gällde inte längre. Det kändes som om de personer som skulle testa kände sig tvingade och därför inte var lika sugna. Hur man skulle är inget som vi har något säkert svar till. Det vore tråkigt om man var tvungen att betala folk för att få ordentliga tester, men om det gäller längre sessioner är det nog ända möjligheten.

5.4 Första intryck

Då det är väldigt viktigt att ge ett bra första intryck så tog vi med denna fråga vid samtliga tester. Nedan är en del typiska första intryck som vi fick och efter varje finns en diskussion om vad man ska tycka om kommentaren.

" Well, I think it was mainly "hey, its a platformer :P, and it has great graphics!" It really gets into your eye well, the lighting can hardly be seen when outside the caves, but that part is also nice, thanks to the colorful tileset). I quite liked the GUI dialogs too, they reminded me of that Super NES RPG style."

Så gott som alla som testade tyckte att det var roligt att det var ett plattform spel och kände att de fick en liten nostalgi kick. Detta gällde även de yngsta testarna.

”Första intrycket av spelet var att det var väldigt snyggt.”

Så gott som alla testare fick ett bra första intryck vad gäller grafik. Detta gällde både tekniskt sätt och vad gäller grafisk stil. Detta är viktigt då grafik är väldigt viktigt för unga spelare eftersom övriga datorspelsbranschen hela tiden försöker överträffa varandra grafiskt och helst de yngre spelarna (som ju tillhör vår målgrupp) rycks lätt med i detta. Ingen klagade på att spelet var i 2D.

”Kontrollen var lite obehaglig för någon som är van vid att styra med awsd knapparna.”

Det märktes på många att de inte var vana att kontrollera den här sortens spel via tangentbord. Dels därför att huvuddelen av spel som spelas är 3d spel (då awsd-knapparna används till styrning) och dels därför att denna sortens spel mest spelet på konsol och då med handkontroll. Vid denna tidpunkt hade vi inte tid att lägga in stöd för handkontroller och då det inte är ett vanligt tillbehör till PC (säljs aldrig med en dator) så kanske det inte gjort så stor skillnad om vi att stött det. Detta reser frågan om denna sortens spel verkligen är något för dator användare då den kan anses svårt att komma in i pga de ovana kontrollerna. Dock har många spel som använder samma sort styrning blivit populära (tex HappyLand [14]).

5.5 Spelkänsla

Det är svårt att säga vad som testarna tyckte gjorde spelet roligt och vad som gjorde det tråkigt. Oftast kan testarna inte säga vad som är det som är skoj utan man får samla ihop en massa material och sedan tolka. En annan svårighet är att olika testare oftast tycker olika så det gäller att välja och hitta bra mellanting när det går.

” Det var ett ganska så kul spel som tappade lite fokus känner jag. Det kändes stort för att vara ett plattformsspel, och det är där det tappade lite. Man visste inte riktigt vart man skulle [...]”

” Blev för många vägar, alternativ, flera bybor hade uppdrag, rörigt. Blev inte motiverad att klara det.”

Detta var ett ganska genomgående omdöme. Då de flesta började spela så förväntade de sig ett gammalt klassiskt plattformsspel där banorna är väldigt linjära och man bara behöver ta sig från punkt A till punkt B. Då detta spel istället hade en stor värld som man kunde springa runt i så tröttande folk

snabbt då de inte kunde hitta. Man hade kanske kunnat lösa detta genom att dela upp världen i mindre bitar som begränsade spelarens utrymme mer och på så sätt ge en mer riktad väg. Ett annat förslag är att helt enkelt förbereda spelaren på upplevelsen i början av spelet samt att hjälpa till under spelet med karta eller liknande.

”slutförde inte spelet, pga tidsbrist och trötthet.

[...]

spelade i 25 minuter.”

De flesta av testarna lade av efter ungefär 30 minuters spelande och oftast så skylldes de på andra saker än själva spelet såsom ont om tid och andra saker som behövdes göras. Dock så visar detta att spelet inte riktigt fångar spelaren från början. Hade spelaren verkligen ryckts med så hade inte andra saker varit lika viktiga och de hade spelat en längre stund. Problemet som även beskrevs ovan är att spelet är inte för komplext. Då detta är ett spel som kommer att laddas hem och förmodligen testas av spelare som bara vill testa snabbt kan man inte förutsätta att de ger spelet en viss mängd tid att utvecklas. Det gäller att direkt ge morötter för framgång och på så sätt låsa spelaren. Då spelet har ett inte helt trivialt system på grund av resurshantering och elproduktion så behövs det en inledning för att spelaren ska komma in i spelet. Dock är den nog för lång som den är nu och bör kortas ner. Bättre vore att ge spelaren lite mer händelser direkt för att sedan lägga på fler och fler spelmoment. Att redan i början låta spelaren stöta på häftiga effekter och lite större engångsfiender (så kallade ”bossar”) så hade man nog kunnat få honom/henne att vilja ha mer.

”Någon lättspöad fiende, att någon befinner sig på raksträcka som man bara kan skjuta bort. Det skall vara kul att spöa fienderna”

Vi hade tänkt att fiender skulle ha lite mer komplicerade mönster och vara lite svårare att förintä. Detta för att ha det mer som dagens action spel då fiender ofta inte bara springer rakt på utan gömmer sig och försöker undvika spelarens attacker. Dock så visade sig att spelaren hade andra förhoppningar då det var ett plattformspel, utav feedbacken framgick det att spelaren ville se mer korkade och enkla fiender så man kunde spränga fler. Detta kan också vara en av de saker som fick spelaren att tappa intresset. Det borde ha varit fler enkla fiender som kunde slås ut med ett skott eller och på så sätt ge spelaren mer att göra under banans gång.

5.6 Genomförda ändringar

De två största ändringarna var att banor gjorde enklare (speciellt då det handlade om att hoppa) och att saker gjordes mer tydliga. Då detta var de saker som klagats på mest under testning var de det som gav högst prioritet.

För att göra banor enklare togs det bort fällor som man dog direkt av samt att det sattes ut mer plattformar att hoppa på. Det togs även bort en del fiender och antingen så sattes det ut enklare eller så sattes fienden till en position på banan som gjorde den enklare för spelaren. För att se till att spelaren inte dog så lätt sattes även mer energigivande träd ut på banorna.

Dets som gjorde tydligare i spelet var först å främst att stänga av olika vägar i banorna så att spelaren hade mindre att välja på. Detta gjordes genom att man behövde ett visst vapen för att komma in på en väg samt att dörrar var stängda och öppnades då uppdrag var klara.

5.7 Vad man lärde sig

Tyvärr fick vi inte så många testare som var i åldersgruppen gruppen som Young Energy vänder sig till (13 – 19). En del av testarna låg dock precis utanför så slutsatserna från testningen är nog inte helt fel. Det stora felet är dock att det helt enkelt inte kom fram så mycket feedback angående just budskapet hos spelet. Mycket verkar bero på att folk verkar tycka att de vet vad som behövs.

”Intressant med att energiförbrukningen även tärde på naturen. Dock spelade jag inte tillräckligt länge för att se vad det gjorde för faktiskt verkan.”

Som denna kommentar visar så spelade inte många tillräckligt länge för att märka av det hela. Detta är en viktig grej som gjorde att folk inte tog åt sig ordentligt. Hur man reder ut detta har dock redan behandlats.

”För en yngre person kan det säkert vara lärorikt med sån här fakta, men för mig var det inget nytt.”

Ovan är ett exempel på det som nämndes i början, nämligen att testarna inte tyckte det var något nytt. Det hade varit intressant att få reda på hur yngre personer uppfattar det hela, men då vi inte kunde få tag på testare i denna åldersgrupp går det bara att gissa.

”men jo man kände att man behövde spara energi, kunde inte leka så mycket med raketstövlarna som jag ville.”

Genomgående var i allafall att alla testare kände behov av att spara energi. De var hela tiden tvungna att tänka på vad de använde. Detta är nog den punkten man ska trycka på mest och försöka få med så mycket återkoppling till verkligheten som det går.

6 Slutsatser

6.1 Grunddesign

Kanske spelets utformning skulle vara annorlunda och ha ett litet mer realistisk miljö. Till exempel att man vore en radiostyrd bil som skulle hjälpa till på en nykoloniserad planet. Dock så gjorde den nuvarande designen att det var enklare att få folk att spela. Ju mer man nämnde att det skulle vara ett pedagogiskt spel, desto mindre sugna blev människor på att testa.

6.2 Spelupplägg

Spelupplägget kan delas upp i två delar, nämligen hur man ska göra för att spelet ska bli så roligt som möjligt och hur man ska få det så lärorikt som det går. Nedan diskuteras hur man hade kunnat förbättra dessa delar.

När det gäller speldesign så behövs det som nämnts innan att man drar in spelaren i ett tidigare skede. Det gäller att inte överösa spelaren med information eller möjligheter utan att hålla hårt i dem under spelets början. Spelare ska hela tiden belönas med nya saker så att de vill fortsätta. Man måste se till att spelaren inte utsätts för tråkiga moment i början av spelet när det gäller sådana här spel. Då det finns en mängd annat som lockar en spelare så måste man se till att de andra sakerna glöms bort då spelet spelas. För att lösa detta kom vi fram till att det ska hända mycket i början av spelet, tex häftiga effekter eller bossmonster. Spelet ska vara uppdelat i små avskilda delar så att man hela tiden kan ta en bit åt gången och att spelet inte känns överväldigande. Sist men inte minst så ska det gå snabbt att komma i spelet och det ska inte vara något krångel med styrning eller spelets logik.

Att spelaren tycker det är roligt att spela är ett måste för att de ska kunna lära sig något utav det hela. Som vi har sett så är det som märktes av mest i spelet var själva energianvändningen och det är då detta som man ska koncentrera sig på och försöka förbättra och ge kopplingar till verkligheten.

6.3 Vidareutveckling

För att fortsätta på projektet hade man kunnat göra en större studie av hur mycket barn lär sig på sådana här spel och vilka saker det är som lär sig. Detta hade man kunnat göra på högstadie och gymnasieklaser vid olika skolar för att sedan se vad i designen man skulle kunna fokusera på.

Vad gäller vidareutveckling av spelet så hade det varit bra att försöka lägga till fler lärorika element för att sedan testa hur dessa fungerar som spel. Det vill säga om det inte gör så att spelet blir tråkigt och att målgruppen faktiskt kan lära sig av dessa inslag.

7 Referenser

1. <http://www.tii.se/power/projektE.htm>
Beskrivning av Young Energy.
2. <http://www.stem.se/>
Energimyndigheten.
3. <http://www.msnbc.msn.com/id/5174391/>
”Deadly power plants? Study fuels debate”
4. http://en.wikipedia.org/wiki/Fossil_fuel_power_plant
Fossil fuel power plant
5. http://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_power
Nuclear power
6. <http://www.mobygames.com/game/mega-man->
Beskrivning av Megaman
7. <http://www.mobygames.com/game/nes/super-mario-bros>
Beskrivning av Super Mario Bros
8. <http://www.mobygames.com/game/nes/metroid>
Beskrivning av Metroid
9. <http://www.mobygames.com/game/simcity>
Beskrivning av Sim City
10. http://en.wikipedia.org/wiki/Platform_game
Beskriver vad ett plattformsspel är.
11. <http://www.mobygames.com/browse/games/action/platform/2005/>
I skrivande stund finns det 19 stycken 2005, varav flera är i full 3d.
12. http://en.wikipedia.org/wiki/Macromedia_Flash
Beskrivning av Flash.
13. http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Relay_Chat
Beskrivning av IRC.
14. <http://www.freelunchdesign.com/games.shtml>
Hemsida för HappyLand.

8 Bilagor

8.1 Bilaga 1 – Design förslag

Inledning

Projektet "Young Energy" vill få fram ett nytt pedagogiskt verktyg för att ge ungdomar i 13 –19 större förståelse om var vår el kommer ifrån och få dem att förstå att den energi de förbrukar är mer än "två hål i väggen". Vårt förslag till detta är ett klassiskt plattformspel där man ska få olika former av kraftverk att fungera. Genom banors upplägg, pussel och spelets historia kommer spelaren att få lära sig om energi. Detta innefattar; var energi kommer ifrån, hur den fungerar, vad som händer om elen försvinner, hur man sparar energi, m.m.

Spelets upplägg

Ordningen på banorna ska vara sådan att det ger kunskap om hur elen tillverkas på denna typ av kraftverk, vilka negativa saker det för med sig, vilka positiva, osv. Varje bana ska även innehålla någon slags "moralkaka" gällande el konsumtion. Vår förhoppning är att detta kommer att ge spelaren större förståelse i hur el tillverkas på ett enklare sätt än vad andra medium kan. Vi vill heller inte att spelaren ska överflödas av information under spelets gång. Allting ska komma samtidigt som man har roligt.

Spelets utseende

Vår tanke är att göra ett plattformspel då detta tilltalar en bred publik. En enkel spelform, med ett litet antal knappar att hålla reda på. Spelaren kommer snabbt igång och kan ta en paus lika fort. För de äldre blir det en smula nostalgi att spela ett klassiskt plattformspel, snarlikt de spel de hade i yngre år. För yngre och mindre vana spelare är inlärningströskeln låg. Plattform spel är heller inte särskilt köns dominerat spel.

För att kunna återskapa bra gåtor med grunden i energi tillverkning har vi tänkt oss att ha ett fysiksimulerings system i spelet. Detta medför att spelaren får större frihet då olika pussel ska lösas och på så sätt få en större förståelse för problemet.

Plattform

Som plattform för spelet har vi tänkt oss att använda en nerladdningsbar exe till Windows PC (och kanske även Mac och Linux). Vi hade först tänkt använda oss av mobil telefoner men överger detta pga följande anledningar: I nuläget så spelas det sparsamt på mobiler, de spel som spelas är de som följer med mobiltelefonen.

Att ladda ner spel till mobilen är inte det lättaste. Antingen måste man ha WAP, vilket inte är så vanligt i nuläget, eller så får man ha bluetooth på sin mobil och dator för att sedan ladda ner och överföra.

Fördelen med att ha det utlagt som exe är att det är lätt att göra reklam för det. Då en plampllett delas ut kan man ha adressen till spelet eller dela ut det via CD-Rom.

Vi har begrundat att göra det som Flash men om personen ifråga har det på datorn är det större risk att de sitter med spelet en längre tid. Att ha det till PC möjliggör även att vi kan ha ett avancerat fysiksystem. Detta anser vi är mycket fördelaktigt då diverse energi pussel ska konstrueras.

Avgränsningar

Som slutprodukt på vårt projekt hade vi tänkt att skapa:

- Färdig kravspecifikation för spelet.
- Ett urval av spelets banor i spelbart skick.

Vi vill inte ta oss an att göra ett fullt spel då vi har ganska ont om tid och vill hellre satsa på kvalitet än kvantitet. Till att börja med tänkte vi koncentrera oss helt och håller på att designa och skapa en värld. Vi kommer att iterera fram den världen, båda vad det gäller design och själva skapandet. Vi ser på den världen som ett pilot avsnitt där vi får chans att testa idéer, upptäcka problem, inspiration till förbättringar osv. som vi sedan kan använda som grund när vi gör design till de övriga världarna.

Slutsats

Då vårt pilot avsnitt av spelet är klart hade vi tänkt att testa det på ungdomar i åldern 013 –19 och se hur dess pedagogiska värde är. Detta skulle kunna gå till genom att man lät en viss grupp ungdomar skulle spela spelet och en viss läsa en broschyr som tar upp samma saker som spelet tänkt ta upp. Dessa får sedan en tid efter ett skriftligt prov på ämnet och man kan se hur mycket de olika grupperna lärt sig.

8.2 Bilaga 2 – Designdokument

1 Sammanfattning

Energetic är ett delprojekt av Young Energy, vars mål är att få ungdomar att förstå att el är mer än två hål i väggen. Spelets utformning är av klassisk plattformstil, där spelaren för att uppnå sina mål måste överkomma hinder såsom fällor, kluriga pussel och fiender. För att klara av detta måste spelaren

använda energi som det finns begränsat av på varje bana. Fokus i spelet ligger på denna energibesparing och ju bättre resurshantering spelaren har desto lättare kommer banor att kunna klaras.

Spelet använder hänförande grafik med dynamiska skuggor och *normal maps* för en grafiskt förgylld spelupplevelse. Den grafiska stil som spelet framställs i kommer att påminna om den som återfinns i science fictionkulturen, och då huvudsakligen från 1960- och 70-talet.

2 Mål

Målet med projektet är att tillverka ett roligt spel som ökar ungdomars förståelse och intresse för frågor rörande elektricitet och energi.

Efter att ha spelat ska ungdomar börja betänka var energi som används kommer ifrån, vilka följer hög elförbrukning har och hur el används i hemmen idag. Spelet ska inte ge ungdomarna några direkta pekpinningar utan det ska få den som spelar att börja ställa frågor. Det är viktigt att budskap och spelupplevelse väger lika och inte står i vägen för varandra.

Då energifrågor är viktiga och berör alla människor är det viktigt att spelet når en bred målgrupp. Detta innebär att spelet ska vara lätt att komma in i, inte ha för komplexa spelmekanismer samt kunna fånga spelaren direkt.

3 Storyline

Spelet utspelar sig på en fiktiv planet i universums utkanter, där en människoliknande ras upprättat nya kolonier för att kunna säkra sin fortlevnad. Denna planet är resursrik och det finns gott om energi att utvinna från planetens tillgångar. Kolonierna frodas och trivs tills en vacker dag en ondsinnad främmande utomjordingsarmada närmar sig planeten. Denna armada har kommit från andra sidan universum för att göra slut på människornas energi. Den mänskliga rasen lider stora nederlag när de försöker försvara sina kolonier. I ett sista försök att försöka rädda sin planet skickar de ut ett rop efter hjälp i rymden i hopp om att någon skall svara.

På en planet långt bort från den anfallna bor en stor robot som tar emot anropet och beger sig till planeten för att rädda människorna.

4 Synopsis

Spelaren utgörs av en robot som kommit till en främmande värld, befolkad av små humanoider kallade kolonisatörer. Roboten drivs av ström och handlingar och aktivitet i spelvärlden kommer att påverka dess reserv. En sådan handling kan vara att flyga, lysa i mörka gångar och skjuta mot fiender men innefattar

inte saker som att gå och hoppa. Detta medför att han frekvent behöver fylla på sin energi genom att utvinna energi från någon av de resurser som finns att tillgå på planeten. Resurserna innefattar redan kända bränslen såsom kol, uran och olja och ackumuleras i robotens privata "lager". Detta överförs sedan till kolonistörers utposterade kraftverk som utvinner den energi roboten och kolonistörerna förbrukar.

Bränslena har olika negativa aspekter och man måste se upp så man inte utnyttjar för mycket. Om man till exempel hämtar upp uran för att utvinna energi ur kärnkraftverket får man ett stort energitillskott. Konsekvensen blir dock att radioaktivt avfall bildas vilket måste tas om hand. Ett annat exempel är kol som successivt förstör naturen vid för mycket användning. Detta leder till en negativ inverkan på spelarens fortsatta möjligheter i den fiktiva världen. Vind- och vattenkraftverk är de förnyelsebara energikällorna i världen och de producerar konstant energi. Dock räcker inte denna energi till allt spelaren vill/behöver göra under varje banas spel.

Spelarens karaktär äter träd och fisk för att hålla sig vid god hälsa under spelets gång och det är just dessa saker som påverkas om man inte hanterar sina resurser på ett förnuftigt sätt. Man kan med andra ord förstöra värdefulla skogsmarker med ett alltför högt bruk av ett bränsle.

I början av en bana får man ett/flera stora uppdrag. När man påbörjar dessa, dyker det upp nya mindre deluppdrag som man måste utföra för att lösa de första uppdragen. Dessa deluppdrag uppenbaras efter en stunds spelande på varje bana och kommer att ge viss profit. Denna uppdragsdesign är vald för att öka spelets innehållsgrad på ett successivt sätt. På detta sätt byggs en större förståelse för spelets egentliga budskap upp. Deluppdrag kommer att vara mer eller mindre nödvändiga att utföra och kommer i huvudsak att ge spelaren bättre förutsättningar att nå det övergripande målet.

En bana är slut när det övergripande målet är nått. I huvudsak representerar de olika banorna en delkoloni, vilken man skall försvara från de ondsinta utomjordingarna. En klarad bana innebär i princip en räddad delkoloni.

Energibesparing är en stor del i spelet och utspritt över alla banor finns energisparande objekt. Dessa kan spelaren ta med sig för att vid tillfälle montera i ett hus och på så vis bidra till reducerad energiförbrukning. Roboten och världen delar samma energiresurser, alltså är vinsten att spelaren ökar robotens energi genom att minska kolonistörernas förbrukning. Spelaren får mer bonuspoäng vid slutet av en bana för detta arbete. Den egna energiförbrukningen vägs också in i poängen.

5. Features / Gameplay

5.1 Energitillverkning

Roboten/spelkaraktären får kontinuerligt energi från kraftverk då de förbränner olika sorters bränsle. Man levererar bränsle till ett kraftverk genom att överföra resurser man plockat upp. Detta görs genom att använda en meny i spelets *inventory*. Vissa kraftverk använder sig av en förnyelsebar kraftkälla och producerar hela tiden energi, exempel på dessa är vindkraftverk och vattenkraftverk.

5.1.1 Kraftverk

De olika kraftverk som återfinns i spelet är:

Oljekraftverk

Energikälla: Olja, resurskrävande.

Kärnkraftverk

Energikälla: Uran, resurskrävande.

Kolkraftverk

Energikälla: Kol, resurskrävande.

Vattenkraftverk

Energikälla: Strömmande vatten, förnyelsebar.

Vindkraftverk

Energikälla: Vind, förnyelsebar.

5.1.2 Bränslen

Runt om i världen finns det olika sorters bränsle som kan plockas upp. Bränsle plockas upp som diskreta enheter och man kan bara använda hela enheter i kraftverk. Alla enheter för ett visst bränsle innehåller samma mängd.

Varje bränsle har en negativ aspekt samt en viss effekt (energi/tidsenhet) och varaktighet (hur länge den kan användas för att producera el). Dessa har fått ett värde mellan 0 och 10 i jämförelsesyfte.

I inventory finns en meny som visar all information angående el. Varje resurstyp har en stapel med plats för tre enheter, de fylls på när spelaren plockar upp en resursenhet. Det finns även mätare för alla kraftverk som visar hur mycket energi de producerar och hur mycket resurser de har kvar att producera energi med. Genom att använda denna meny och dess information kan spelaren lätt kontrollera vilka kraftverk som ska producera energi. Han väljer en stapel, klickar på den och direkt överförs en enhet energi till rätt

kraftverk för den resurs typen. Han behöver alltså aldrig vara vid ett kraftverk för att lämna resurser eller ta emot energi.

5.1.3 Bränsletyper

Olja

Används av: Oljekraftverk.

Utsläpp: Ger utsläpp hela tiden i form av rök. Denna gör att naturen blir sämre och att invånare mår dåligt.

Finnes: Det finns oljepölar runt om i världen och runt dessa så dyker det upp oljefat i slumpmässiga intervaller. Varje pöl har en övre gräns för hur mycket olja den kan tillverka.

Effekt: 5

Varaktighet: 3

Uran

Används av: Kärnkraftverk.

Utsläpp: Ger farliga restprodukter som spelaren måste ta hand om och placera på förutbestämda punkter, dessa är oftast en bit från kraftverket. Då en enhet uran har förbrukats bildas rester. När detta händer slutar kärnkraftverket producera el och spelaren får ett meddelande att så skett

Finnes: Man skjuter sönder speciell sten i berg och får då en uranenhet som man kan ta med sig.

Effekt: 7

Varaktighet: 6

Kol

Används av: Kolkraftverk.

Utsläpp: Rök hela tiden, denna rök är mycket farligare än den från olja.

Finnes: Man skjuter sönder speciell sten i berg och får då en kolenhet som man kan ta med sig.

Effekt: 3

Varaktighet: 5

5.2 Fysisk Interaktivitet

Ett önskvärt element i Young Energy är att någon slags fysisk interaktion expanderar spelandet in i verkligheten. På så sätt tar spelet plats på fler arenor än endast vid datorn. Eftersom Energetic har mycket hård tidspress lägger vi initialt inte någon större vikt vid denna detalj. Då denna expansion är en experimentell indatametod och för närvarande blir svår att implementera i den nuvarande designen lämnar vi detta önskemål öppet. Spelet ska utformas så att dessa önskemål skall vara lätta att tillmötesgå i ett senare skede. I spelets kommandeutveckling görs undersökningar av hur bra dessa operationer fungerar i samspel med den digitala delen av spelets omfång. Vi tror att om

man som ett första steg gör spelet i en traditionell spelstil (plattformsspelet) och därmed skapar ett intresse hos ungdomarna, blir det lättare för dem att tillägna sig de eventuellt något mer experimentella inslag i spelets design som den fysiska interaktionen kommer att utgöra. Nedan följer en förslagslista över interaktiva inslag:

Låta energin i spelet komma från en yttre källa istället för från spelets kraftverk. Denna yttre källa kan till exempel vara en stegräknare eller en motionscykel.

Energien som spelaren har till sitt förfogande kommer att begränsas av hans/hennes eget hushålls elförbrukning.

Spelelement med verklighetsanknytning. Exempel kan vara att spelaren tar sin mobil till en viss plats för att få tillgång till någon extra feature i spelet.

Pussel där spelaren måste undersöka sin egen omgivning, till exempel läsa av elmätaren.

En dansmatta från PS2 kan generera energi till rörelse i spelet, som att hoppa och springa.

5.3 Gadgets

Gadgets är ting som roboten kan hitta på banan, spara och använda. Varje gång en Gadget används dras ström från energireserven. De innefattar bland annat olika vapen och verktyg och delas upp i följande kategorier:

Tool

Dessa kan vara vapen och redskap för att manipulera spelvärlden. Endast ett verktyg kan vara aktiverat åt gången. De används genom att spelaren trycker på *action-knappen*.

Toggle

Dessa är saker som raketskor och energisköldar. Många olika kan vara aktiverade samtidigt. De stängs av och på i *inventory*.

Single use

En speciell form av Gadgets är *Single use*. Spelaren hittar dem utspridda över banorna och då man plockar upp dem sparas de liksom andra Gadgets. Dock går de endast att använda en gång, därav namnet *Single use*. De varar bara en viss tidsperiod (normalt 15 – 30 sekunder) eller tills energin tar slut. När en aktiverad Gadget börjar ta slut markeras detta några sekunder innan effekten avtar genom en visuell markör. Markören varierar beroende på vilken Gadget det är.

Genom att använda *inventory-knappen* kommer man åt alla Gadgets man har.

Tool Gadgets

Laser	Grundvapnet, drar ingen ström och gör lite skada.
Grenade	Granatvapen, kastas och exploderar.
Vaporizer	Väldigt kraftigt vapen som upplöser en fiende i atomer.
Sleep	Vapen som får en eller flera fiender att somna in.

Toggle Gadgets

Rocket	För att hoppa högt med.
Light	Lyser upp mörka och läskiga platser.

Single use

Shield	Ger spelaren extra skydd.
Cloak	Man blir osynlig för monster.

5.4 Specialobjects

Spelaren kan plocka upp objekt som inte kan användas utan behövs för att klara olika uppdrag. Dessa objekt hamnar i *Specialobjects-delen* av *inventory*. För att använda ett sådant objekt används *use-knappen*. Beroende på var spelaren är kommer olika objekt att användas. Detta för att spelaren inte ska behöva leta igenom sitt *inventory*. Oftast måste objekten användas vid speciella platser.

5.4.1 Energisparande objekten

Dessa är en form av objekt man kan hitta i spelet och används för att förbättra/minska kolonistörernas energiförbrukning. Vissa byggnader visar ett antal symboler ovanför sig när spelaren kommer i närheten av den. Symbolerna visar vilka objekt som nyttjas av huset, samt om huset saknar något. Resurser som ett hus kan ha, visas i gråa symboler medan resurser som huset faktiskt besitter framställs med symboler i full färg. På så vis kan spelaren lätt få en överblick över om ett hus saknar en vital resurs, och därmed utrusta huset med detta. För att ge ett hus objekt så ställer man sig bredvid det och använder sin *Use-knapp*. Huset får då de objekt som man har och som det saknar. De energisparande objekten ifråga kommer att få fiktiva namn, så att de känns mer som en del av spelvärlden istället för att döpa dem till befintliga ting. En energisparande lampa kan heta "luminansgenerator" eller liknande.

5.5 Energiförbrukning

I HUD:et (se kap 6.13) finns en mätare som visar hur mycket ström man har. Varje gång ström används pulserar mätaren med ett ljusst sken. En Gadget förbrukar en viss mängd ström varje gång den aktiveras. Vapen drar en viss mängd för varje skott. En *Toggle Gadget* drar ström under den tiden den är aktiverad.

Olika saker drar olika mycket ström, detta markeras enkelt genom att de har olika bakgrundsfärger i spelarens *inventory*.

Vit	drar ingen ström
Gul	drar lite ström
Orange	drar mer ström
Rött	drar mycket ström

5.6 Uppdrag

Ett stort övergripande uppdrag markerar början för en ny bana. När spelaren initierat ett spelparti på en bana kommer deluppdrag att erbjudas spelaren. Uppdragen består huvudsakligen av en samling olika moment som alla bidrar till det övergripande uppdragets helhet.

Vissa deluppdrag är helt valfria att genomföra och bidrar inget egentligt till slutresultatet eller genomförbarheten hos en viss bana, utöver det faktum att spelaren kan tillgodogöra sig en viss bonus.

För att hålla reda på alla uppdrag har man en loggbok. I denna kan man se vilka uppdrag man har och vilka som är avklarade.

Oftast så får man uppdrag genom att en kolonistör ger en det. Då en kolonistör kan erbjuda ett uppdrag, dyker det upp ett utropstecken ovanför dess huvud. Färgen på detta utropstecken beror på hur viktigt uppdraget är.

Rött	Viktigt, måste avklaras
Gult	Frivilligt
Grönt	Information/Bonus

5.7 Monster, interaktion och påverkansfaktorer

I världen finns det monster. De är ganska ofarliga, spelaren behöver skjuta 2-3 skott på dem eller alternativt hoppa på dem ett antal gånger.

Här nedan följer en beskrivning av de olika fienderna som spelaren stöter på, hur många träffar det krävs för att eliminera dem samt attackskapabiliteter.

Flygare	2 träffar	Avstånds attacker
Robot	3 träffar	Närstrids attacker
Slemklump	1 träff	Avstånds attacker

Dessa fiender skall ha ett, för plattformsspel, aningen avancerat rörelsemönster, vilket skall inlåta till mer suggestiv interaktion vid anfall. Svårighetsgraden hos fienderna skall inte vara särskilt avancerad, då fokus i spelet inte ligger i att eliminera fiender, utan att fungera som ett fullgott läromedel om el.

Kolonisatörer som lever i världen kan följa efter spelaren på begäran. De får då, passande nog, ett jetpack på ryggen och kan utan problem ta sig fram enkelt var spelaren än kommer att traska.

En del tiles är förstörbara och man kan krossa och spränga dem. Tiles som går att förstöra har ofta lite annorlunda utseende och kan på så sätt grafiskt urskiljas från övriga. Dessa är implementerade för att kunna implementera intressanta scenarion i vilka man kan gömma saker och ting bakom tiles, som sedan skall gå att förstöra, för att kunna ta sig vidare, eller hitta någonting.

5.8 Inventory

Inventory består av ett koordinatsystem redogjort med pilar, till fyra riktningar, med utgång från mitten. Upp hittar man sina *Tool Gadgets*, vänster *Single Use Gadgets*, höger *Toggle Gadgets* och ner finns loggbok, karta och *Specialobjects*. Allt visas ikonografiskt och under menyn finns det en textbox som indikerar vad man har markören över.

Man navigerar enkelt med sina styrknappar, och väljer vad man vill göra med *use-* eller *action-knappen*. Exempel: Om man för markören uppåt och väljer en *Tool Gadget* får man den i sin hand. Genom att navigera åt höger kan man välja en *Toggle Gadget* som man sedan aktiverar/inaktiverar med *use-* eller *action-knappen*. Vill man läsa sin loggbok får man upp ett nytt litet fönster som visar de uppdrag man tilldelats.

Man använder *inventory-knappen* för att öppna och stänga *inventory*. Undantaget är *Tools* då *inventory* stänger sig själv efter det att man valt ett. Det finns även snabbknappar till de flesta objekt i *inventory*. Dessa anges inom parentes i textboxen. Man kommer att kunna ställa in vilka knappar det ska vara under *inställningar*, dock i en avancerad meny för att inte förvilla ovana spelare.

5.9 Spelarekontroller

Spelaren styr roboten med totalt åtta knappar. De är följande:

Knapp	Huvudfunktion	Sekundärfunktion
Upp	Klättra upp. Upp i meny.	Öppna dörr.
Ner	Klättra ner. Ner i meny.	Hoppar ner.*
Vänster	Gå vänster. Vänster i meny.	
Höger	Gå Höger. Höger i meny.	
Hopp	Bakåt i meny.	
Action	Använder Gadget	
Use	Interagerar med miljön Väljer i meny.	
Inventory	Öppnar/Stänger inventory	

* Genom att trycka Hopp + Ner kan man få roboten att hoppa ner genom en plattform till en annan.

5.10 Hälsa

Attacker från fiender eller farliga saker i omgivningen sänker robotens hälsa. När hälsan når nollgränsen dör spelaren. För att få tillbaka hälsa äter man träd och/eller fisk. För att äta träd eller fisk ställer man sig bredvid en av dessa saker och använder *use-knappen*. Objektet försvinner från banan. Om för mycket utsläpp produceras vid elproduktion kommer dessa träd och fisk gradvis att försvinna i stadig takt.

5.11 Sparsystem

Varje gång man klarar ett uppdrag (vilken sort som helst) belönas man med en checkpoint, vilket är en position mellan den avklarade banan och den nästa. Om man sedan skulle dö så får man börja spelet från senaste checkpoint. Då man avslutar spelet sparas alla avklarade checkpoints i en lista och man kan vid näst start välja vilken man vill börja vid. På detta vis får man en enkel överblick över hur mycket man spelat, och vilka banor man har tillgång till.

5.12 Poäng

Poäng tilldelas när man oskadliggör fiender och klarar uppdrag. Vid slutet av banan revideras poängställningen beroende på:

- Resurser man utnyttjat.
- Hur mycket miljö man förstört
- Hur snabbt man klarat banan

- Antal procent energisparande objekt som utplacerats.
- Uppdrag som blivit avklarade

5.13 HUD (Heads Up Display)

HUD:ets uppgift är att ge spelaren den nödvändigaste informationen på ett överskådligt vis direkt på skärmen under spelets gång. Det är alltså inte en meny man behöver gå in eller ett fönster man behöver klicka fram. Denna information finns alltid synlig i utkanterna av spelrutan och ger konstant uppdaterad information.

Följande objekt finns med:

Strömmätare

Stående stapel som visar hur mycket ström som finns att tillgå. Då spelaren använder något strömkrävande pulserar den med ett ljus sken.

Hälsomätare

Stående stapel som visar hur mycket hälsa spelaren har. Då det är lite hälsa kvar börjar den blinka.

Aktiv Tool Gadget

Visar en bild på den Tool Gadget som spelaren har aktiverat.

Poäng

Spelaren får poäng då olika saker utförs (fiender förgörs, uppdrag avklarar) vilket redogörs för genom poängräknaren.

5.14 Språkstöd

Energetic har stöd för svenska och engelska. Vid installation av Energetic väljer man vilket språk man vill använda. Det finns även möjlighet för vem som helst att skapa stöd för fler språk. Detta görs enkelt genom att editera text filer som innehåller all den text som finns i spelet. En bättre genomgång av hur man gör kommer att finnas i dokumentationen till Energetic.

6 Grafik

6.1 Översikt

Stor inspirationskälla för spelets grafiska profil är TV-serien *Star Trek* och den karaktäristiska design som serien under 1960-talet gav upphov till. Denna design kännetecknas av ett brett användande av kryptisk apparatur och svårförståeligt användargränssnitt. Vårt att poängtera är att detta användargränssnitt ej kommer att vara det som brukas i spelet, utan avspeglas

endast i icke-interaktiva detaljer i spelets grafik. Grafiska förgyllningar kommer att visualiseras i form av dynamiska skuggor och normalmaps (även kända som bumpmaps).

6.2 Spelaren

Roboten som spelaren styr kommer att vara ungefär lika hög som ett av spelvärldens trevåningshus, eller som 3 medellånga koloniserare. Detta för att ge spelaren en känsla av kontroll över situationen, samtidigt som man inte förlorar detaljrikedomen i spelets utformning genom att göra grafiska generaliseringar.

6.3 Världen

Topografin på kartan kommer att utgöras av samma kullar och plataer som man återfinner i plattformsspel av samma art, som till exempel Super Mario Bros-serien. Den omgivande världen kommer att utgöras av relativt färgglad grafik där fiktiva träd och växter kommer att utgöra natur. Vissa av dessa träd skall ju, som redan nämnts, kunna ätas för att återfå energi, så dessa kommer att utmärkas från de träd som inte går att interagera med.

7 Ljud och Musik

7.1 Övergripande stil

Båda musik och ljud kommer att ha klassiskt retro stuk, det vill säga musik och ljud som det lät i spel under början och mitten av 1990-talet. Mycket inspiration hämtas från de plattformsspel som spelades på konsoler som Super Nintendo, Mega Drive och Amiga. Sci-fi grafiken kommer att återspeglas i ljudet, det blippar och bloppar.

7.2 Musik

Musiken kommer inte att vara utmärkande klassisk 1950-1960 tals sci-fi filmmusik utan har en modernare känsla av *trackad* musik. *Trackad* musik har ofta en enklare struktur med ett mindre antal instrument. Ganska enkla melodier men väldigt "trallvänliga".

7.3 Ljud

Ljud kommer att kunna panoreras i stereo och låsas till objekt. Om ett objekt flyttar sig över skärmen, följer dess ljud med. Några enklare former av rumsklanger kommer att appliceras på ljuden i realtid för att skapa en bättre känsla av olika miljöer. I en grotta, till exempel, kommer det att eka ordentligt.

Spelet kommer att sakna konstanta miljöljud, så som vind, brum och annat. Detta för att musiken skall få svängrum att skapa miljö känslan. Dock kommer

en del objekt i miljön att ljudsättas så som viktiga fabriker, en vulkan eller en maskin.

8.3 Bilaga 3 – Tidsplan

8.3.1 TidsPlan

Aktivitet	Beskrivning	Startdatum	Slutdatum
Förundersökning	Här undersöks vilka pedagogiska metoder som kan används, vad projektet ska förmedla för budskap samt vilka tekniker och verktyg som ska användas.	050203	050209
Design	Här bestäms hur spelet ska utformas, användargränssnitt, på vilka sätt budskapet ska förmedlas och hur målen uppnås.	050206	050220
Implementation Verktyg	Detta innefattar utformning av inhouse-vertygen som ska användas under projektet, tex spelmotor och mapeditor.	050203	050228
Implementation Spel	Detta innefattar kod, grafik, ljud och annan media som spelet kommer att bestå av.	050215	050413
Testning	Här testas så att det inte finns några buggar i banor, missar i grafik eller dåligt hårdvarustöd. Personer utöver utvecklingsgruppen involveras.	050401	050417
Utvärdering	Under detta skede så kontrolleras att produkten uppnår de mål som var utsatta i början av projektet. Produkten ändras, i den mån möjligt, för att tillgodo se alla krav.	050414	050505

8.3.2 Milstoplar

Namn	Beskrivning	Datum
1. SGA Design.	Ett 5 –7 sidigt designdokument, där spelets alla huvuddelar är förklarade och bestämda, har lämnats in till Swedish Game Awards.	050218
2. Design Implementation	Ett demo av spelet där samtliga features i design docet finns implementerade med antingen final eller placeholder media.	050320
3. SGA Inlämning.	Ett spelbart demo överensstämmande med designdoc lämnas in till Swedish Game Awards.	050418

Vecka:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Milstoplar:			SGA Design					Design Impl					SGA Inlämn.							
Förundersökning	■	■																		
Design		■	■	■																
Implementering Verktyg	■	■	■	■	■															
Implementation Spel			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Testning												■	■	■						
Utvärdering														■	■	■				
Kommentarer														Ledig vecka						

Anm: Veckor avser projektveckor och startar kalendervecka 5.

8.3 Bilaga 3

Hi dear betatester,

-- The Demo can be found at --

fadeoutstudio.com/redist050323_4.zip

-- Some instructions---

At the start of the game you will receive info on how to play the game, this should be enough for you for this demo. Be sure to play around in inventory and such.

Beside the house is a little man (looks like a plant), talk to him (by pressing shift) before entering the cave.

The demo is done when you get the rocketboots. However you can continue to play some halfdone levels after that if you like.

The resources handling is not very apparent in this demo, but please try to make some energy while playing.

-- What we wanna know---

What was your first impression?

What did you like the most?

What did you like the least?

How difficult was the demo?

How were the controls?

Is all in the game world easy to understand?

What would you like to be added to the game?

Swedes may answer these questions in Swedish :)

Mail your comments to ihpv02tgr@student.lu.se or send them by icq/msn to me (Thomas that is).

Have fun!