

Södertörns högskola | Institutionen för Naturvetenskap, miljö och teknik  
Kandidatuppsats 15 hp | Medieteknik | Vårterminen 2015  
Programmet för IT, medier och design, 180 hp

# Framtida utveckling och byte av teknisk plattform

– Produktion av digitala läromedel  
ur ett förlagsperspektiv

# Future development and replacement of technical platform

– A publisher's perspective towards the  
production of digital learning materials

Av: Emilie Solbrand  
Handledare: Sophie Kürth-Landwehr

# Sammanfattning

Projektet har utförts ur ett bokförlags perspektiv och förklarar **Natur & Kulturs** byte av teknisk plattform för deras digitala läromedel. Detta projekt var ett delprojekt och delades in i tre faser: FAS 1: Förstudie, FAS 2: Genomförande och FAS 3: Analys och utvärdering. *Syftet* med projektet är dels att ge en helhetssyn över hur bytet skett i praktiken inom bokförlaget, och dels undersöka målgruppens förväntning på den nya tekniska plattformen. Projektets *mål* är att producera två titlar i produktions- och publiceringsverktyget *3D Issue*, med utgivning höstterminen 2015. Metoderna som har använts i det här projektet är: intervju och en sammanställning av Natur & Kulturs enkätstudie, och en variation av deltagande observation. Resultatet har genererat riktlinjer över framtida utveckling och produktion inom digitala läromedel utifrån ett bokförlags perspektiv.

## Nyckelord

Bokförlag, läromedel, digitala läromedel, människa-datorinteraktion (MDI), teknisk plattform, 3D Issue, målgrupp, applikation, webb och interaktionsdesign.

# Abstract

This project was performed from a publisher's perspective and explains **Natur & Kultur's** technical platform change for their digital learning materials. This project was a subproject and was divided into three phases: Phase 1: Pilot Study, Phase 2: Implementation and Phase 3: Analysis and evaluation. *The project's purpose* was to provide a comprehensive view of how this change took place within the publisher's practice, and to examine the target group's expectations of the new technical platform. *The project aims* to produce two titles in the production and publishing tool 3D Issue by autumn 2015. The methods used on this project were: interview and a summary of Natur & Kultur's survey and a variety of participant observations. The result produced future development guidelines and production of digital learning materials from a publisher's perspective.

## Keywords

Book publishing, teaching materials, digital learning materials, human-computer interaction (HCI), technical platform, 3D Issue, target audience, application, web and interaction design.

## Förord

Medieteknik är programmet IT, medier och designs huvudområde och rymmer kursen Praktiskt examensarbete (15 högskolepoäng) som hålls vid Södertörns högskola. Denna kurs utfördes under den tredje och sista terminen av utbildningen. Det Praktiska examensarbetet har genomförts i projektform som redovisades i en vetenskaplig rapport.

Jag vill tacka alla som på ett eller annat sätt har gjort detta projekt möjligt. Ett stort tack till **Natur & Kultur** för det självklara och inspirerande samarbetet. Slutligen vill jag tacka min handledare på Södertörns högskola, *Sophie Kürth-Landwehr* för de värdefulla synpunkterna på mitt arbete under projektets gång.

*Emilie Solbrand*

juni 2015

# Definitioner

Definition	Beskrivning
Teknisk plattform	Inom området datorteknik är en teknisk plattform resultatet av en kombination av maskinvara och programvara. I det här projektet är definitionen av teknisk plattform det som kommunicerar ut Natur & Kulturs digitala läromedel.
Användargränssnitt	Användargränssnitt är länken mellan användaren och ett program eller operativsystem (eng. <i>user interface</i> ).
Människa-datorinteraktion (MDI)	Människa-datorinteraktion (eng. <i>human-computer interaction</i> ) är vanligt förekommande i medietekniska sammanhang och förklarar samspelet mellan människa och dator.
Heuristik utvärdering	Heuristisk utvärdering (eng. <i>Heuristic evaluation</i> ) är vanligen använd i medietekniska sammanhang och är en analysmetod för att utvärdera system och artefakter.

**Definition 1:** *Tekniska termer.*

Digitalbok	Digitalbok är namnet på en av de tidigaste tekniska plattformarna som Natur & Kultur använde sig av. Denna var baserad på Flash och hade inte stöd för användning på alla typer av surfplattor.
Interaktiv bok	Interaktiv bok är namnet på bokförlagets senaste tekniska plattform sedan bytet till 3D Issue. Den Interaktiva boken fungerade som en applikation.
Applikation	En applikation är ett datorprogram som är avsett att tillämpas inom ett specifikt område. I det här fallet handlar det om att tillämpa Natur & Kulturs tidigare digitala läromedel.

**Definition 2:** *Tidigare tekniska plattformar.*

## Definitioner

## Beskrivning

3D Issue	I det här projektet beskrivs <i>3D Issue</i> som ett produktions- och publiceringsverktyg. Verktöget har anpassats av och efter Natur & Kulturs behov och därför omnämns det som teknisk plattform.
Digitalt Läromedel	Digitalt läromedel syftar till de tre typer av digitala läromedel som tagits fram: Digital, Interaktiv och IST.
Digital (3D Issue)	Digital är namnet på en 3D Issue-bok som består av tryckt text och ljud.
Interaktiv (3D Issue)	Interaktiv är namnet på en 3D Issue-bok som består av tryckt text, ljud och material.
IST (3D Issue)	IST är namnet på en 3D Issue-bok som används på en Interaktiv Skriv Tavla och består av tryckt text med nedladdningsbart IST-material.

**Definition 3:** *3D Issue*.

Redaktion	Ordet redaktion kommer både från franskan och engelskan och kan översättas med: ” <i>vara utgivare av</i> ” & ” <i>ordna</i> ”. I det här projektet beskrivs redaktionen som den plats där Natur & Kulturs projektledare/redaktörer arbetar med böckernas innehåll och material.
Titel	Inom bokproduktion kan begreppet gälla hela boken eller en rubrik, och i det här projektet syftar titel till hela boken.
Omslag	Omslag är ett ytterhölje kring bokens innehåll.
Inlaga	Inlaga är inom bokbinderiet namnet för samtliga blad i en bok, som också kan också kallas för innehåll.
Upplaga	<i>Upplaga</i> är en bibliografisk term som beskriver vilken ordning utgåvan är utgiven. Bokens första upplaga benämns ofta som originalupplaga.
Tryckning	Tryckning är en bibliografisk term för en omgång/exemplar av en publikations upplaga.
PDF	PDF ( <i>eng. Portable Document Format</i> ) är ett öppet dokumentformat som ofta används i förlagsbranschen.

**Definition 4:** *Förlagstermer*.

## Definitioner

## Beskrivning

Tryck	Ordet <i>Tryck</i> hänvisar till bokförlagets tryckta utgåvor. I det här sammanhanget syftar det till en bok.
CMYK	CMYK är ett färgsystem för tryck och en förkortning av: Cyan (grönblått), Magenta (blårött), Yellow (gult) och Key color (ofta svart).
Skärmärke	<i>Skärmärken</i> är stöddlinjer som markerar var pappret ska beskäras efter skriften har tryckts.
Digital	Ordet <i>Digital</i> hänvisar till bokförlagets digitala utgåvor. Begreppet <i>Digital</i> omnämns på två sätt i det här projektet, dels som ett digitalt läromedel och dels som ett sätt att arbeta digitalt på.
RGB	RGB är ett färgsystem för additiv färgblandning som används digitalt. Förkortningen beskriver orden: Rött, Grönt och Blått ( <i>eng. Red, Green and Blue</i> ).

**Definition 5:** *Tryck & Digital.*

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1. Projektbeskrivning .....	2
1.2. Syfte och mål .....	2
1.3. Frågeställning.....	3
1.4. Avgränsning.....	3
<b>2. BAKGRUND</b> .....	<b>4</b>
2.1. Natur & Kultur .....	4
<b>3. MÅLGRUPP</b> .....	<b>5</b>
3.1. 3D Issue .....	6
3.2. Interaktionsdesignens historia.....	7
3.3. Möjligheter i en digital värld.....	8
<b>4. TEORETISK BAKGRUND</b> .....	<b>9</b>
4.1. Tryck respektive digital .....	9
4.2. Datorbaserade hjälpmedel.....	10
<b>5. TEORI</b> .....	<b>11</b>
5.1. Människa-datorinteraktion.....	11
5.2. Design av interaktiva system.....	13
5.2.1. Lärbarhet .....	14
5.2.2. Effektivitet .....	14
5.2.3. Anpassning.....	14
5.3. E-lärande .....	15
<b>6. METOD</b> .....	<b>16</b>
6.1. Anonymitet .....	16
6.2. Enkät .....	16
6.3. Deltagande observation.....	17
6.4. Intervjuer.....	17
<b>7. METODKRITIK</b> .....	<b>18</b>
7.1. Tidsplan .....	18
7.2. Enkät .....	18
7.3. Deltagande observation.....	18
7.4. Intervjuer.....	18



<b>8. FAS 1: FÖRSTUDIE .....</b>	<b>19</b>
8.1. Semi-strukturerad intervju.....	19
8.2. Gruppintervju .....	20
<b>9. FAS 2: GENOMFÖRANDE.....</b>	<b>22</b>
9.1. Förbered.....	22
9.2. Produktion .....	23
9.3. Avsluta produktion .....	24
<b>10. RESULTAT .....</b>	<b>25</b>
10.1. Enkät .....	25
10.2. Deltagande observation .....	30
10.3. Intervju .....	31
10.4. Praktiskt arbete .....	31
<b>11. FAS 3: ANALYS OCH UTVÄRDERING .....</b>	<b>32</b>
11.1. Riktlinjer för framtida utveckling .....	34
<b>12. SLUTSATS .....</b>	<b>35</b>
<b>13. VIDARE FORSKNING .....</b>	<b>36</b>
<b>14. LITTERATURFÖRTECKNING .....</b>	<b>37</b>

## APPENDIX

<b>BILAGA 1: FULLSTÄNDIG FÖRLAGSSTRUKTUR.....</b>	<b>I</b>
<b>BILAGA 2: INTERVJUUNDERLAG – PROJEKTLÉARE, DIGITALA MEDIER .....</b>	<b>II</b>
<b>BILAGA 3: INTERVJUUNDERLAG – FORMGIVARE, LÄROMEDEL.....</b>	<b>III</b>

# 1. Inledning

**Vision** är det första som uppstår i en designprocess. Den uppstår när en designer ställs inför en designsituation och ett problem som ska lösas. Vision är en skiss, en översikt i att förstå uppgiften som ska lösas. Det kan till en början vara en idé som kan ha olika skepnader. Det kan vara en tanke om en teknisk lösning eller en tanke om stil och form. (Löwgren & Stolterman, 2004, s. 24). En vision kan ofta vara inkonsekvent och det kan ofta vara dess styrka. Detta beror på att en vision samtidigt både är konkret och diffus. Det är för att alla idéer som ryms inom visionen ska ge en bild över den komplexa situationen. **Operativbild**

är resultatet av att ha konkretiserat visionen. Under arbetets gång blir den operativa bilden allt tydligare.

Förhållandet mellan vision och operativbild är det som driver fram kreativitet (Löwgren & Stolterman, 2004, s. 26). **Specifikation** är det tillfälle då den operativa bilden är tillräckligt specifik och konkret för att kunna verka som en detaljerad beskrivning (Se Illustration 1). Efter detta startar ett nytt förlopp: *konstruktionsprocessen* vars syfte är att skapa en artefakt utifrån den givna specifikationen (Löwgren & Stolterman, 2004, s. 28). Tankar som har genererat det här projektet och Natur & Kulturs utvecklingsprocess inom de digitala medierna har varit lättare att konkretisera, med hjälp av Löwgren och Stoltermans definition av en designsituation. Vidare kommer projektet belysa händelseförloppet i att specifikationen övergår i en konstruktionsprocess och där igenom resulterar i en artefakt.

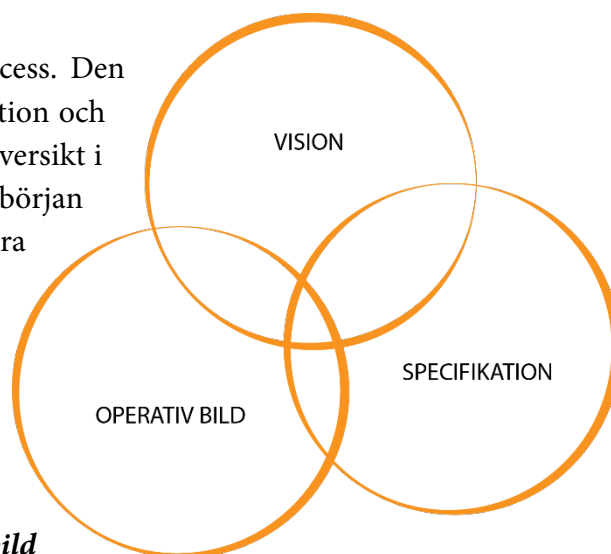


Illustration 1: De tre abstraktionsnivåerna i designprocessen.

## 1.1. Projektbeskrivning

I skolor idag är det allt vanligare att använda digitala läromedel på iPad, och därför är det viktigt att dem drivs via webben. Det är även ett krav ur produktionssynpunkt att kunna arbeta i ett användargränssnitt. Dessa två krav har inte de två senaste digitala läromedlen stöd för och det är därför Natur & Kultur har valt att byta teknisk plattform.

Det här projektet är ett självständigt delprojekt inom Natur & Kulturs process att byta teknisk plattform. Projektet grundar sig på behovet av att byta digital läromedels-plattform. Under de år som bokförlaget har arbetat med digitala läromedel har de två senaste tekniska plattformarna varit *Digitalbok* och *Interaktiv bok*. Den förstnämnda användes från och med år 2011 och den sistnämnda användes från och med år 2013. Både Digitalboken och den Interaktiva boken används av kunder idag, medan den nya tekniska plattformen *3D Issue* etableras.

## 1.2. Syfte och mål

Projektets huvudfokus är att dokumentera bytet av teknisk plattform och sammanfatta den nya digitala produktionsprocessen i den här rapporten. *Syftet* med projektet är att, dels undersöka målgruppens förväntning på det nya digitala läromedlet, och dels ge en helhetssyn i praktiken över bokförlagets byte av teknisk plattform.

*Målet* med projektet är att producera två titlar i produktions- och publiceringsverktyget *3D Issue*, med utgivning höstterminen 2015. Det har valts två för att representera den samlade målgruppen på bokförlaget. Det har även gjorts en sammanställning av bokförlagets användarstudie, samt levererat riktlinjer över framtida utveckling av produktion inom de digitala läromedlen. Det tekniska plattformsbytet har för avsikt att göra de digitala läromedlen lätt att navigera i och hitta innehållet man söker. Det digitala läromedlet ska kommunicera läromedlets innehåll på ett tydligt sätt och de tekniska funktionerna ska skapa ett mervärde för användaren genom att lägga till extramaterial: *ljud, bild, film, etc.* Det är viktigt att ta del av hur den nya tekniska plattformen mottogs av användarna och av det ta lärdom, och i möjligaste mån realisera deras förväntningar. Definitionen av förväntning i det här projektet är att samla in målgruppens åsikter och reaktioner och utifrån dem undersöka om den nya tekniska plattformen uppfyllde målgruppens förväntning.

### 1.3. Frågeställning

Primärt vill jag undersöka hur Natur & Kulturs tekniska plattformbyte har genomförts och därmed dokumentera den praktiska processen. Sekundärt undersöks målgruppernas förväntning på det nya digitala läromedlet. Svaret tags fram med hjälp av huvudfrågeställningen:

- *Hur ser processen ut i praktiken när ett bokförlag väljer att byta teknisk plattform?*

Med underfrågorna:

- *Vilka åsikter och reaktioner uppstår när målgruppen interagerar med det nya digitala läromedlet?*
- *Hur produceras ett digitalt läromedel i 3D Issue?*

### 1.4. Avgränsning

Detta projekt har avgränsats till att skapa två digitala läromedel i produktions- och publiceringsverktyget *3D Issue*. Anledningen till att det produceras två digitala läromedel är för att representera Natur & Kulturs samlade målgrupp. Projektet avser inte att utveckla någonting tekniskt med hjälp av kod och inte heller att producera innehåll i läromedlet.

## 2. Bakgrund

### 2.1. Natur & Kultur

Natur & Kultur har sedan år 1995 funnits på Karlavägen 31 i Stockholm. Den numera affärsdrivande stiftelsen grundades år 1922. Det som styr bokförlaget är det uttalade ändamålet i dess stiftelseurkund:

*”Att genom stöd, inspiration, utbildning och bildning motverka fördomar och inspirera till reflektion och engagemang.”*

(Natur & Kultur, 2015.)

Det är till denna nytta Natur & Kulturs utgivning och överskott bidrar till (Natur & Kultur, 2015.). Bokförlaget består av tre förlagsgrenar: *Läromedel*, *Allmänlitteratur* och *Akademisk* (Se Figur 1). Detta projekt utgår från avdelningen Digitala Medier (DM) som hör ihop med förlagsgrenen *Läromedel*. Det är på den här avdelningen som allt digitalt material skapas. Inom läromedelsgrenen finns det två redaktioner: B1 och B23. (För fullständig förlagsstruktur, se bilaga 1.)



Figur 1: Förlagsstruktur.

### 3. Målgrupp


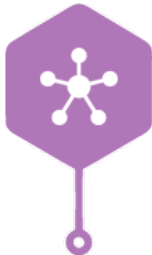

Natur & Kultur har två redaktioner inom läromedel. B1: förskola, fritidshem, förskoleklass, grundskola 1-3 och 4-6. B23: grundskola 7-9, gymnasium, vuxenutbildning, svenska för invandrare (SFI) och svenska som andraspråk (SVA). Utifrån dessa två redaktioner har målgrupperna för enkätstudien och den deltagande observationen skapats. (Se Figur 2)



**Figur 2:** De två redaktionerna utgör Natur & Kulturs samlade målgrupp.

### 3.1. 3D Issue

*3D Issue* är verktyget som Natur & Kultur använder sig av för att skapa sin nya tekniska plattform. Det är också en digital allt-i-ett-lösning som *3D Issue* själva beskriver sina tjänster som. De olika tjänsterna erbjuder verktyg för att framföra innehåll till en publik på tre olika sätt (3D Issue, 2015). (Se Tabell 1)

3D Issue		Beskrivning
Flippboks		Konverterar befintliga PDF-filer till digitala upplagor för dator, surfplatta och smartphone.
Hubs		Marknadsföra socialt innehåll från flera kanaler på en gemensam plats som fungerar på både dator, surfplatta och smartphone. Exempel på sociala kanaler: Blogg, Twitter, Facebook, Youtube och Instagram.
eBooks		Detta sätt är en lösning som passar distribution av stora textfiler. E-böcker samlar innehållet i ett format som gör att det distribueras globalt i e-läsare.

Tabell 1: Tre typer av 3D Issue – Natur & Kultur arbetar med Flippbook.

## 3.2. Interaktionsdesignens historia

Detta avsnitt har för avsikt att ge en historisk inblick i området. Det finns två delområden och dessa är: *människa-datorinteraktion* (MDI) och *skandinavisk systemutveckling*. Båda områdena har haft fokus på den digitala artefakten och dess användningsegenskaper. *Användbarhet* är ett centralt begrepp inom MDI. Detta område härstammar från den tid som kallades för mjukvarupsykologi (*eng. software psychology*) som ägde rum i slutet av 70-talet. Disciplinen har en given förankring i experimentell psykologi och vetenskaplig tradition. Studier gjordes för att undersöka människans interaktion med datorn och syftet var att samla in kunskap som sedan blev grunden till mer allmänna teorier om människans tänkande framför datorskärmen. Det som Löwgren & Stolterman (2004, s. 193-195) kallar för användbarhetskonstruktion (*eng. usability engineering*) är de krav som ställts på den praktiska systemutvecklingen. Användbarhetskonstruktion är den process som utgörs av att ta reda på vilka egenskaper och i vilken mängd dessa ska vara i det färdiga resultatet som skapats av ingenjören.

Det skandinaviska systemutvecklingsområdet har tidigt i historien präglats av *Herbert Simons* tankar om en designvetenskap. Simons argumenterade för att många yrken kretsade kring design av artefakter. Artefaktkunskapen som Simons beskrev att datorer är komplexa system. Systemutveckling omfattar att dela upp de komplexa systemen i beståndsdelar och definiera funktioner för varje del av systemet. (Löwgren & Stolterman, 2004, s. 198)



### 3.3. Möjligheter i en digital värld

I seminarieserien *UR Samtiden – Next chapter* diskuteras det vilka möjligheter som finns för bokförlagen i en digitalvärld (UR Play, 2014). I ett av avsnitten föreläser *Irina Sheveleva* som är produktchef på ryska *Bookmates* (social boktjänst). Föreläsningen handlar om nya marknader för e-boken och hon beskriver att *Bookmates* inte bara fungerar som en applikation på *iPhone* och *Android* utan också *Windows Phone*, *webbapplikation* eller via *webbläsaren*. Det finns enligt *Sheveleva* två problem inom det digitala i förlagsbranschen: *tillgång* och *upplevelse*. På de platser där den digitala utvecklingen inte är lika stor väcks frågor som, hur ger man tillgång till böcker och hur kan de läsas i ett digitalt format? *Bookmates* arbetar med att göra böcker tillgängliga för fler enheter än bara smartphones eftersom dessa inte finns tillgängliga överallt för alla. Istället uppger *Sheveleva* att 3G (tredje generationens mobiltelefoni) ger möjlighet att läsa böcker online på i princip vilken enhet och plats som helst (UR Play, 2014). För att enklare ge en bild av 3G respektive 4G citeras en del ur Bredbandskollens undersökning:

*”De modeller som har stöd för 4G hade en medelhastighet för att ta emot data 1 januari-15 maj 2014 som var 15,9 Mbit/s. Den genomsnittliga hastigheten för att ta emot data i modeller som enbart stödjer 3G var 4,6 Mbit/s under samma period.”*

(Bredbandskollen, 2014)

Eftersom *Bookmates* mer eller mindre har löst tillgänglighetsfrågan fokuserar de nu mer på *upplevelsen* (UR Play, 2014). *Sheveleva* nämner tre viktiga saker för upplevelsen.

- Läsoplevelsen ska vara mer än att bara läsa.
- Möjlighet att avbryta läsningen på en enhet och ta vid på en annan.
- Locka till fortsatt läsning.

*Sheveleva* betonar att läsoplevelsen ska vara någonting utöver de facto *att läsa* och det uppenbara sambandet jag kan se med hennes resonemang och digitala läromedel är att läsoplevelsen kan ökas då möjligheten till extramaterial (*ljud, bild, film, etc.*) finns i den digitala världen. Det kan därför dels, skapa ett mervärde för läsoplevelsen och dels bidra till en mer dynamisk inlärningsprocess när variationsmöjligheter av inlärningsmaterial finns att välja mellan. I praktiken kan varje elev och lärare själva avgöra vilket som passar att använda: läsa, lyssna och se film är några av möjligheterna som omfattas inom det här projektet.

## 4. Teoretisk bakgrund

### 4.1. Tryck respektive digital

*Shanthini Paramanathan* (2011) skrev i sin C-uppsats om användbarhet i digitala böcker. Jämförelsen i studien grundade sig på läsoplevelsen i en barnpappersbok respektive e-barnbok i en iPad. Det utfördes en fallstudie på det svenska företaget *uTales* som distribuerar digitala barnböcker. Fallstudien genomfördes för att undersöka vilken läsoplevelse målgruppen, småbarnsföräldrar har gällande e-barnbok och barnpappersbok. *Paramanathans* forskningsfråga var: *Hur ser användbarheten ut i digitala böcker som möter användarens mål på ett effektivt och tillfredsställande sätt?* Undersökningsmetoderna hon använde sig av var intervjuer och ett användartest där sammanlagt tretton småbarnsföräldrar deltog. Resultatet visade att den största anledningen till att e-barnböcker upplevdes som bättre än de tryckta alternativet var dess smidighet att ta med vid resor. Ingen av de tillfrågade småbarnsföräldrarna hade tidigare läst någon e-barnbok men hälften av dessa var intresserade av digitala barnböcker uppger *Paramanathan*. Svårigheter som framkom av fallstudien var att det upplevdes som jobbigt att läsa på en datorskärm och läsningen påverkades när tekniken inte fungerade optimalt. De medverkande uttryckte att en zoom-funktion sakades och *Paramanathan* tog upp det som ett exempel på brister i bokens gränssnitt. Zoomfunktionen har likhet med det här projektet då Natur & Kultur anser att det är en viktig funktion att arbeta med i *3D Issue*. (*Paramanathan*, 2011)

## 4.2. Datorbaserade hjälpmedel

Alice Österberg och Nevres Keranović (2011) skrev tillsammans en kandidatuppsats i ämnet Informatik. De undersökte hur personer med dyslexi upplevde användbarheten i två av de datorbaserade hjälpmedlen som finns för personer med dyslexi. Resultatet av undersökningen visar på vilka designprinciper som är viktiga att tillämpa vid utveckling av datorbaserade hjälpmedel för personer med dyslexi. Några av dem är:

- Hjälpgenomgångar (liknande funktion som *Startsidan* i det här projektet) beskriver i början av ett program hur det fungerar och Österberg och Keranović (2011, s. 52) uppger att personer med dyslexi inte är särskilt förtjust i att läsa dessa.
- De (Österberg & Keranović, 2011, s. 52) menar också på att det inte heller ska finnas information som är irrelevant för användaren. Detta kan resultera i att användaren distraheras och missar viktig information.
- Låga svarstider (hur snabbt systemet reagerar) kan bidra till att användare bibehåller sin koncentration jämfört med att förlora den vid långa svarstider. (Österberg & Keranović, 2011, s. 52)

Ovanstående ställer enligt mig krav på att systemet i sig ska vara intuitivt byggt och att varje användare ska kunna navigera sig i systemet. Utifrån det ska användaren kunna dra lärdom av hur systemet svarar.

## 5. Teori

I det här avsnittet kommer det redogöras för vilka teorier som lagt grunden för det här projektet.

### 5.1. Människa-datorinteraktion

J. Pearson, G. Buchanan och H. Thimbleby har forskat kring grundläggande principer gällande e-läsare (eng. *E-reader*). Undersökningarna som har genomförts grundar sig på forskning inom området *Människa-datorinteraktion* (MDI), vilket bland annat inriktar sig mot designorienterade principer. De har undersökt de grundläggande principer och frågor som accepteras med e-läsare och till grund för det har de kommit fram till exempel på tre av de populäraste e-läsarna. De tre e-läsarna kort förklarar är: *The Sony Pocket Edition (PRS-300): Small and portable*, *The Sony Touch Edition (PRS-600): Touch screen* och *The Amazon Kindle 2* (Se Bild 1).



**Bild 1:** VÄNSTER: Sony PRS-300 (pocket), MITTEN: Sony PRS-600(touch), och HÖGER: Amazon Kindle 2. (Pearson et al. 2010)

De utförda empiriska experimenten grundar sig på en variant av Heuristisk utvärdering. *J. Pearson, G. Buchanan* och *H. Thimbleby* har kommit fram till att av de tre enheter som testades var *Kindle 2* den som har matchat bäst gällande den ergonomiska frågan. *Kindle* har ergonomiskt god design och det gör att det blir enklare att hålla i den och ännu viktigare är det att det är enkelt att navigera mellan sidorna. Detta är utformat oberoende om navigationen utförs med väster eller höger hand. Trots detta uppger *J. Pearson, G. Buchanan* och *H. Thimbleby* (2010, s 21). att *Kindle* saknar pekskärm. Istället har *Kindle* ett komplett tangentbord som underlättar att anteckna och använda internet.

Sammanfattningsvis menar de (Pearson & Buchanan & Thimbleby, 2010, s 15) att det är allt vanligare att interaktiva digitala dokument får oss att söka nya sätt att dra nytta av dem. Detta ger en förhoppning om att digitala läromedel dels kan ha en lång livstid inom lärandet och dels att på sikt kan målgruppen vara med i större utsträckning och forma framtida läromedel.

## 5.2. Design av interaktiva system

Nummer	Designprincip	Engelsk översättning
1	Synlighet	Visibility
2	Konsekvens	Consistency
3	Kännedom	Familiarity
4	Uppfylla förväntning	Affordance
5	Navigation	Navigation
6	Kontroll	Control
7	Återkoppling	Feedback
8	Återvinna	Recovery
9	Begränsning	Constraints
10	Flexibilitet	Flexibility
11	Stil	Style
12	Trivsamt	Conviviality

**Tabell 2:** Tolv design principer av D. Benyon.

De tolv ovanstående designprinciperna (Se Tabell 2) är framtagna av *David Benyon* (2010, s. 228) och är indelade i tre kategorier: *Lärbarhet* princip 1-4 (eng. *learnability*), *effektivitet* princip 5-7 (eng. *effectiveness*) och *anpassning* princip 10-12 (eng. *accommodation*). Det är dessa kategorier som analysen och riktlinjer över framtida utveckling av digitala läromedel utgår ifrån.

### 5.2.1. Lärbarhet

*Lärbarhet hjälper användaren att få tillgång och lära sig systemet samt komma ihåg det.*

**Synlighet** är viktigt för att användaren ska kunna se att en funktion är tillgänglig. Detta kan förstärkas genom att addera en handling som resulterar i ett ljud. **Konsekvens** innebär att designen utformas på liknande sätt i olika system och det kan ses som en standard för arbetet som görs. **Kännetecken** finns till för att användaren ska förstå systemet. Det är därför viktigt att använda ikoner och ett språk som målgruppen är van vid. **Uppfylla förväntning** utgörs av att designa dem så det är tydligt vad de står för. Det kan exempelvis vara en knapp som tydligt ska kommunicera att det går att trycka på den, eller att det kan vara en stol som ska kommunicera att det går att sitta på den.

### 5.2.2. Effektivitet

*Effektivitet ger användaren en känsla av kontroll och gör att de vet vad och hur det ska genomföras.*

**Navigation** behöver ge stöd åt användaren för att kunna använda systemet. Exempelvis kan det handla om att navigera sig med hjälp av en karta på en enhet. **Kontroll** är någonting användaren upplever i de situationer då det är tydligt vilken påverkan denne har. Det är också viktigt att klargöra vad som händer i systemet och dess relation med verkligheten. Exempelvis kan det vara att navigera sig fram i verkligheten med hjälp av en karta på en enhet. När målet är nått kommer användaren i verkligheten stå på den önskade platsen och systemet kommer digitalt visa positionen samt ge ifrån sig ett bekräftande ljud. **Återkoppling** bygger på att systemet snabbt ger återkoppling på vad användaren gör. Konstant återkoppling kommer bidra till att användaren upplever en känsla av kontroll. **Återvinna** syftar till att använda redan existerande funktioner och göra dem bättre. Funktionen återvinns och återanvänds för att minska fel i systemet. **Begränsning** är förutsättningen för ett system som gör att användaren inte använder det på ett felaktigt sätt.

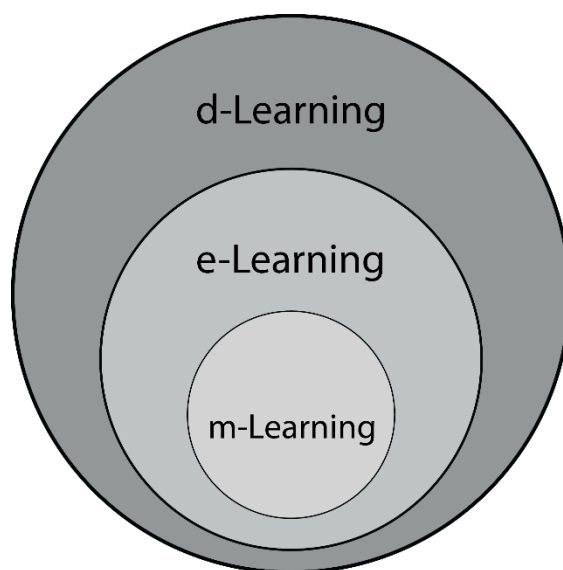
### 5.2.3. Anpassning

*Anpassning handlar om att uppfylla de krav som passar användaren.*

**Flexibilitet** ger användaren flera sätt att utföra en uppgift på utifrån deras erfarenhet och intresse för systemet. **Stil** syftar till design och **Benyön** menar att den ska vara elegant och attraktiv. **Trivsamt** beskriver att ett system ska uppfattas som vänligt och allmänt trevligt.

### 5.3. E-lärande

*Georgiev, Georgieva & Smrikarov (2004)* belyser området från e-lärning till mobilt lärande. Termer inom digitalt lärande (Se Illustration 2) visar följande: distansutbildning (d-Learning), elektroniskt lärande (e-Learning) och mobilt-lärande (m-Learning). De tar även upp att det finns nackdelar med den traditionella klassrumsundervisningen. En av dem är om studenten inte har någon möjlighet att delta vid lektioner kommer hon eller han att sakna utbildningsmaterialet. *Georgiev, Georgieva & Smrikarov* menar på att det här leder till att söka nya och effektivare pedagogiska metoder. Det har varit snabb tillväxt av informations- och kommunikationsteknik och studenternas ökade datorkunskap har gjort det möjligt att utveckla dessa nya utbildningsformer. Artikeln publicerades 2004 och visar på att i ett tidigt stadie var det aktuellt med att undersöka nya sätt att effektivt utbilda och det har idag lett fram till att digitala medier är en del i den traditionella klassundervisningen som de flesta känner igen och har använt.



**Illustration 2:** *Termer inom digitalt lärande.*



## 6. Metod

Detta avsnitt består av en redogörelse för Natur & Kulturs *enkätstudie*, *deltagande observation* och mina *intervjuer* på bokförlaget. Målgruppen möttes i ett tidigt skede och både enkätundersökningen och den deltagande observationen var en del av förarbetet i Natur & Kulturs process att byta teknisk plattform. Enkätstudien och den deltagande observationen är de metoder som på ett tidigt stadie har utförts av Natur & Kultur som sedan har sammanställts av mig. Slutligen har intervjuer genomförts på bokförlaget för att få en ökad förståelse av deras digitala medier. Eftersom bokförlaget har två målgrupper, en yngre och en äldre, att förhålla sig till har det valts att använda enkät för den äldre och deltagande observationen för den yngre målgruppen. Målgruppens förväntning har undersökts med nedanstående metoder och definitionen av förväntning är skapad utifrån *Benyons designprincip: Uppfylla förväntning* (Affordance) som utgör att det digitala läromedlet ska vara designat på så vis att målgruppen tydligt kan förstå dess utformande. Med hjälp av denna designprincip kan åsikter och reaktioner samlas in ifrån målgruppen och sammanställas som en förväntning.

### 6.1. Anonymitet

Konfidentialitet och anonymitet är inte alltid synonyma med varandra. Enligt *Bell* (2006, s. 57) som refererar till *Sapsford & Abbott* klargör att *konfidentialitet* utgör ett löfte om att respondenten inte ska kunna identifieras och att *anonymitet* i sin tur betyder att den som genomfört undersökningen inte ska kunna urskilja vem som har svarat. Det är således mycket viktigt att vara konkret med vad man lovar, och i kommande redogörelse av enkätstudien och den deltagande observationen tillkännages endast årskurs för att *konfidentialitet* och *anonymitet* ska upprätthållas.

### 6.2. Enkät

En enkätstudie har genomförts av redaktionen B23 (äldre målgrupp) och omfattades av 18 frågor med 27 svarande som sedan har sammanställts av mig. Frågorna var indelade efter olika kategorier: *allmänna frågor*, *basfunktioner*, *menyfunktioner*, *extramaterial* och *innehåll* och testet utfördes med en *Interaktiv-bok*.

På ett tidigt stadie undersöktes det vilka förväntningar deras målgrupp hade. Förväntningarna mättes genom målgruppens åsikter och reaktioner. Metoden valdes dels utifrån de frågor som behövde besvaras och dels har den anpassats efter målgruppen som var en årskurs i gymnasium. Det digitala läromedlet som testades var en *Interaktiv 3D Issue-bok*.

### 6.3. Deltagande observation

En deltagande observation har genomförts av redaktionen B1 (yngre målgrupp) för att i ett tidigt stadie möta målgruppens förväntningar på det nya digitala läromedlet. Förväntningar mäts som ovannämnt med hjälp av målgruppens åsikter och reaktioner. Målgruppen för den deltagande observationen var en årskurs i grundskolan, årskurs 1-3. Observationen genomfördes genom att en redaktör med lärarbakgrund hade en lärarledd lektion med det nya digitala läromedlet. Det var fler redaktörer som närvarande och kunde observerade elevernas åsikter. Metoden valdes utefter det som skulle undersökas samt sättet informationen bäst kunde samlas in på.

### 6.4. Intervjuer

Intervjuer har valts att genomföras på Natur & Kultur för att få en bredare förståelse gällande deras digitala medier. Frågorna följde ett eller flera teman och utformades för att kunna samla in öppna svar på frågorna. Intervjuerna bestod av en semi-strukturerad intervju och en gruppintervju som genomfördes och sammanställdes självständigt av mig.

## 7. Metodkritik

Detta avsnitt består av kritik som kan riktas mot de metoder som har använts i det här projektet, samt en redogörelse för tidsplanen. Syftet har inte varit att jämföra målgruppernas behov utan endast att sammanställa den totala målgruppens förväntningar. Därför har olika metoder och olika utformning av frågor använts där den gemensamma faktorn har varit temat: att förstå elevernas uppfattning gällande: *ikoner, navigering* samt *det första samlade intrycket*.

### 7.1. Tidsplan

Projektet har följt tidsplanen med undantag för aktiviteternas följdordning som har ändrats under arbetets gång. Nuvarande syfte och mål har alltid varit projektets grund, men tyngdpunkten har skiftat mellan den praktiska processen i att producera ett digitalt läromedel och att samla in användarens förväntning. Det slutliga valet föll på produktionsprocessen eftersom det ger en mer omfattande bild av bytet av teknisk plattform.

### 7.2. Enkät

Urvalet i enkätstudien kan kritiseras då antalet respondenter var 27 och det kan ha påverkat resultatet. Bortfall har förekommit i enkäten och trots att det är en liten andel kan det ha påverkat mer på grund av antalet respondenter. Urvalet som gjordes av de frågor som enkäten bestod av grundade sig i att fem av arton frågor valdes ut för att fokusera på kategorierna: *basfunktioner, menyfunktioner* och *extramaterial*. Resultatet har därför blivit mer konkret och besvarat min frågeställning.

### 7.3. Deltagande observation

Den deltagande observationen har genomförts genom att en redaktör med lärarbakgrund för årskursen har ordnat en lektion med det digitala läromedlet. Denna typ av deltagande frångår den mer vanliga formen, att en observationsledare deltar i respondentgruppens vardag för att lyssna, ställa frågor och observera. Metoden har anpassats för ändamålet med en medvetenhet om dess nackdelar och dess fördelar anses väga upp detta. Den deltagande observationen har utrymme för att notera förändringar över tid. I det här fallet kunde förståelsen över tid ändras och dokumenteras under den lärarledda lektionen. Ytterligare redaktörer var närvarande vid observationstillfället för att samla in målgruppens förväntning på den nya tekniska plattformen, vilket kan ha påverkat respondenterna.

### 7.4. Intervjuer

En nackdel med metoden intervju är att det tar lång tid att bearbeta den insamlade informationen, men metodvalet har styrkts av fördelen att den är ett flexibelt metodval. Det kan även kritiseras att intervjutiden har varierat men det beror på att intervjuerna har avslutats när en tillräcklig mängd information har samlats in vilket Bell (2006) anser är viktigt samt att antal deltagare har skiljt sig åt.

## 8. FAS 1: FÖRSTUDIE

Nedan följer det två redogörelser för de intervjuer som genomförts av mig. Den första intervjun med Projektledaren på avdelningen Digitala medier belyser den första utvecklingsprocessen: att hitta ett verktyg för att skapa den nya tekniska plattformen med. Den andra intervjun med Formgivarna belyser den andra processen: anpassa 3D Issue efter Natur & Kulturs behov. Enkätstudien och den deltagande observationen finns endast med i resultatavsnittet eftersom den har genomförts av förlaget.

### 8.1. Semi-strukturerad intervju

*Deltagarantal: 1*

*Arbetsroll: Projektledare på Digitala Medier*

*Intervjutid: 15 min.*

Böcker är förlagets styrka och varje digital utgåva är en genomtänkt produkt som stämmer överens med läroplanen säger projektledaren, som också var delaktig under den första utvecklingsperioden (val av verktyg) av den nya tekniska plattformen. *Digitalboken* som var en av de tidigare plattformarna var baserad på Flash. Eftersom det senare blev ett större behov av att kunna använda de digitala läromedlen på en iPad i skolor, valde bokförlaget att skapa produkten *Interaktiv bok*. Den här produkten användes i form av en Applikation som fungerade både på PC, Mac och iPad. Den Interaktiva boken byggdes genom att generera information med olika skript, samt HTML och CSS.

Anledningen till att Natur & Kultur ville byta teknisk plattform ytterligare en gång efter den Interaktiva boken, var för att produktionsprocessen behövde optimeras för att produktionen skulle kunna ske i ett användargränssnitt. Innan bokförlaget beslöt sig för att börja producera titlar i 3D Issue togs en kravlista fram där de jämförde produktionsverktyg. Två av kraven som fanns var att det skulle vara en webbaserad plattform och att det skulle vara enkelt att producera och publicera digitala läromedel. Efter att titlarna hade producerats utvärderades resultatet och beslut fattades om att 3D Issue skulle bli Natur & Kulturs nya tekniska plattform.

## 8.2. Gruppintervju

*Deltagarantal: 2*

*Arbetsroll: Formgivare*

*Intervjutid: 40 min.*

Formgivarna som intervjuades var delaktig under den andra utvecklingsperioden (anpassa verktyget efter Natur & Kultur) av den nya tekniska plattformen.

De två formgivarna intervjuades samtidigt på grund av att de arbetat tillsammans under tiden då *3D Issue* skulle formanpassas till Natur & Kultur. Det kan på så vis ge en bredare och mer omfattande bild av deras arbete med *3D Issue*. En av formgivarna börjar med att säga att det är spännande att lära sig nya saker och den andra formgivaren håller med, och fyller i att de arbetade intensivt i två veckor med att formge *3D Issue* efter Natur & Kulturs behov. Först tog formgivarna fram många förslag på hur ikonerna i boken kunde se ut, och utifrån dem bestämde sig utvecklingsgruppen tillsammans för vilka förslag de skulle gå vidare med.

Det har lagts ner många timmar på att arbeta fram ikonerna och textkvaliteten. Formgivarna har bland annat arbetat mer med textkvalitet på iPad där upplösningen i början av processen var sämre. Detta har åtgärdats och läsbarheten är bättre nu i jämförelse uppger formgivarna.

De intervjuade formgivarna uppger även att bildtexterna till materialet för bildspelet tog tid i början för att hitta funktionen och för att alla inblandade skulle bli nöjda med resultatet av den. En projektledare som närvarade i samma utvecklingsgrupp som formgivarna kom fram till vilken funktion som skulle användas för bildtexterna, samt att projektledaren också kom fram till det tillvägagångssätt som idag optimerar textens läsbarhet i iPad.

I början av den producerade och publicerade *3D Issue-boken* finns det en *Startsida* som ger användaren information om hur denne ska navigera i boken. Startsidan består av ikoner med förklarande text. Den är formgiven av de intervjuade och när Startsidans första skissförslag togs fram var det viktigt att pedagogiskt berätta i bild och text hur *3D Issue* boken används och hur navigationen fungerar. Efter att konstruktiv kritik framförts i utvecklingsgruppen beslutades det att göra ändringar. Ur den konstruktiva kritiken kom önskemål om att i största möjliga mån använda ikoner som användes i boken för igenkänning. Färg och form som användes i materialet i boken skulle återspeglas på *Startsidan*. Exempelvis finns det en ljudsymbol i *3D Issue* som används för ljuduppspelning. Denna ikon användes igen för att förklara hur ljud ska spelas upp, istället för att formge en ny ljudsymbol. De flesta beslut påverkas av mångas kunskap vilket gör att det är nödvändigt att kompromissa. Resultatet av *Startsidan* blev enligt formgivarna kanske inte fullt så visuellt enhetlig som deras vision, men blev istället tydligare ur andra perspektiv.

För att skapa en optimal produkt ur flera perspektiv är det nödvändigt att kompromissa, resonerar de slutligen. Designprocessen är en ständig avvägning för att utarbeta något som uppfyller de allra flesta kraven. Vidare har *startrutorna* utvecklats och det har skapats en för varje typ av 3D Issue-bok. *Thomas Dalström*<sup>1</sup> föreläste på Natur & Kultur för en tid sedan och han pratade om läsbarhet och formgivarna tar upp att läsbarheten är viktig. Ännu viktigare är läsbarheten när koncentrationen är 20 % sämre när man läser på en skärm, delger formgivarna och refererar till Dalströms föreläsning. Detta grundar sig i att hjärnan blir trött för den tar in många fler intryck. Detta menar formgivarna att det ger ytterligare anledning till god läsbarhet i Natur & Kulturs digitala läromedel.

Ur andra perspektiv associerat med kompromisser, är läsbarheten på skärm en fördel i många sammanhang. Målgruppen kan ha behov av unika lässtrategier, exempelvis möjligheten att kunna zooma in ett stycke och koncentrera sig på en sak i taget och undvika distraktion. Dyslektiker kan ha fördel av ett digitalt läromedel på grund av möjligheten att få bokens innehåll uppläst. Skillnaden är tydlig mellan målgrupperna när det gäller att hitta det effektivaste sättet att navigera sig igenom flertalet sidor.

Navigationen gav två alternativ att välja emellan, utöver den vanliga, vänster och höger pil, under utvecklingsprocessen. Det första alternativet byggde på att navigera sig med hjälp av att skriva in en siffra i ett textfält och direkt bläddras fram till önskad sida. Alternativ två var baserat på att miniatyrbilder på uppslagen visades när man höll pekaren över. De kommer fram till att textfältet för navigering passar målgruppen *Mellanstadiet och uppåt* bäst och då materialet för den yngre målgruppen innehåller mindre text och mer bilder ansågs miniatyrbilderna för navigering passat målgruppen *Mellanstadiet och neråt* bäst. Det beslutades att använda det första alternativet eftersom det var det effektivast för den samlade målgruppen.

Formgivarna blir tillfrågade om deras arbetsprocess skiljer sig åt när de arbetar med tryckta läromedel och digitala läromedel. De menar att arbetet är snarlikt, men inställningarna för tryck och digital ser olika ut. Det kan både vara format och material som är olika beroende av tryck och digital. Färginställningar är ytterligare en faktor då man använder CMYK i tryck och RGB för digital produktion. När de jobbar med digitala läromedel är det viktigt att stämma av färgerna på olika skärmar för att se hur färgen ser ut, det är även viktigt att titta i en iPad som är en vanligt använd plattform inom målgruppen. Oavsett digitalt eller tryckt slutprodukt använder de sig av *Adobe Illustrator* och *Adobe InDesign* för att skissa och producera material. De uppger också att det går att göra många olika saker i programmen. Produktionen har skett på liknande sätt, det som skiljer produkterna åt är målgruppen och innehållet. De största skillnaderna är: mängden text per uppslag, val av bilder, antal sidor i boks titeln.

---

<sup>1</sup> *Thomas Dalström* är en författare som har specialiserat sig på hjärnan och kommunikation. Han föreläser om hur inlärning, läs- och skrivprocessen påverkas av multitaskning och störande miljöer (Talarforum, 2015).

---

## 9. FAS 2: GENOMFÖRANDE

Detta avsnitt redogör för den praktiska arbetsprocessen av de digitala läromedlen som har skapats i produktions- och publiceringsverktyget *3D Issue*. Arbetsprocessen för att producera och publicera ett digitalt läromedel i *3D Issue* ser likadan ut oavsett vilken målgrupp som det skapas för. Avsnittet har delats in i: *förbered, produktion och publicering* samt *avslutning av produktion*.

Som tidigare nämns har den praktiska processen konkretiserats med hjälp av *Löwgren & Stoltermans* (2004) definition av vad en designsituation är. Detta avsnitt redogör således för hur konstruktionsprocessen har sett ut med den framtagna specifikationen som togs fram i utvecklingsprocessen som grund för det praktiska arbetet.

### 9.1. Förbered

Produktionen av det digitala läromedlet börjar med att förbereda de delar som ska monteras ihop i programmet *3D Issue*. Det första som görs är att hämta den senaste tryckningen av det läromedel som ska produceras ifrån det digitala arkivet. Efter detta återstår en process av att anpassa PDF-filen och omslaget till ett digitalt format, och detta utförs i programmet *Adobe Acrobat Pro*. Funktionerna som krävs för att förbereda ett digitalt läromedel är bland annat att kunna: *beskära inlagan, ändra färgsystem till RGB, infoga sidor och extrahera text*. När PDF-filen är förberedd börjar nästa steg som handlar om förberedelser av ljudet som gör att man kan lyssna på texten i läromedlet.

Ljudet som spelas upp när man trycker på brödtexten i *3D Issue-boken* är inläst av ett ljudproduktionsbolag. I de fall där den tryckta utgåvan har funnits på en av de tidigare digitala plattformarna behövs det endast spelas in ljud för de ändringar som skett eftersom ljudet redan är inläst.

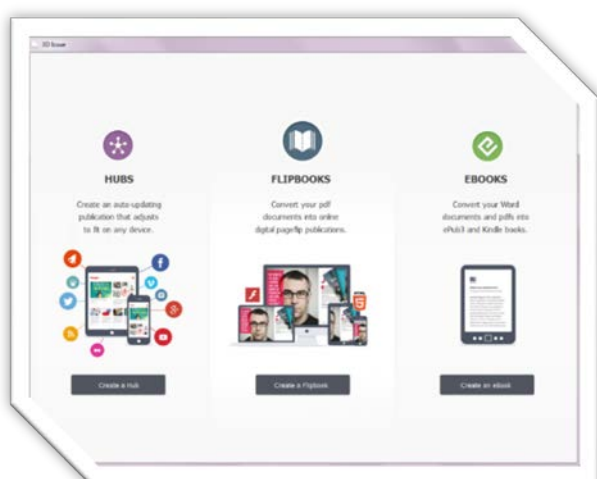


Bild 2: Öppna programmet *3D Issue* och välj *Flipbooks*.

De två största komponenterna för att skapa en *3D Issue-bok* är nu förberedda (*Digital*). I de fall när det digitala läromedlet ska innehålla material så förbereds det också i den här delen av produktionsprocessen (*Interaktiv*). Materialet samlas ihop av en redaktör som också skriver ett manus för var i boken det ska placeras ut ikoner. Nästa steg är att öppna *3D Issue* och välja *Flipbooks* och efter det importera den förberedda PDF-filen (Se Bild 2). Utifrån den specifikation som tagits fram av Natur & Kultur är de framtagna standardinställningar som ska implementeras i början av varje *3D Issue*-produktion.

## 9.2. Produktion

Det finns tre flikar i 3D Issue som produktionsprocessen omfattar att arbeta med. *Innehåll* (eng. *Content*), *Design* (eng. *design*) och *Exportera* (eng. *Output*).

### Innehåll

I innehållsdelen anges det bland annat på vilken server som det digitala läromedlet ska publiceras på samt att det går att ändra ordning på sidorna.

### Design

Det första som görs i den nya arbetsfilen är att ställa in de korrekta standard inställningarna i Design-delen (Se Bild 3). Standard-inställningarna omfattas av bland annat: *navigation*, *tema*, *startsida*, *språk* och *marginalinställningar för iPad*.

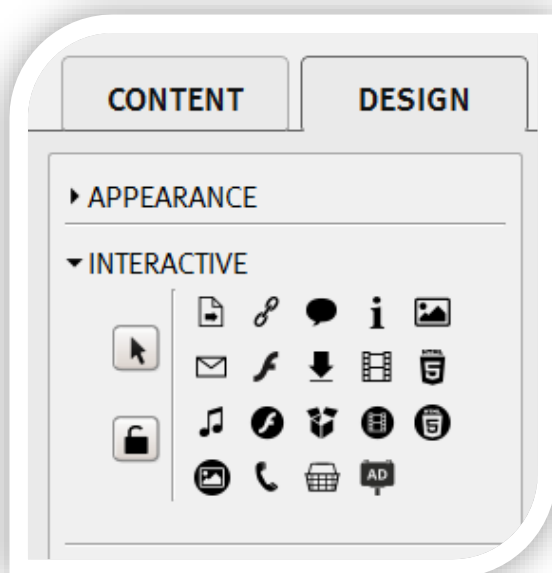


Bild 4: 3D Issue – standard ikoner.

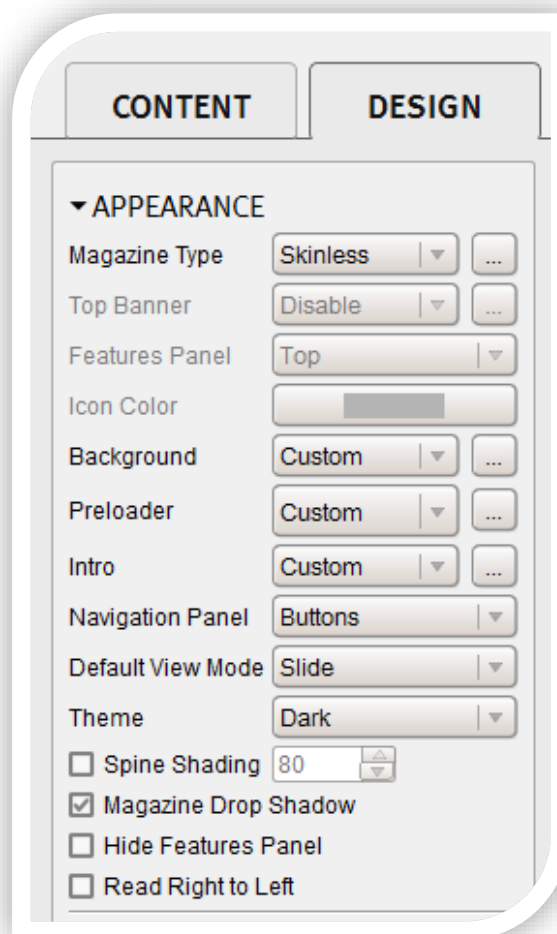








Bild 3: Content – Fyll i standard inställningar.

Vidare kan man arbeta i Design-delen under *Interaktiv* (eng. *Interactive*) för att implementera extramaterialet. I programmet 3D Issue finns det ikoner som är standard (Se Bild 4). Natur & Kultur har skapat egna ikoner som ersätter dem som är standard (Se Tabell 3).



3D Issue ikoner skapade av Natur & Kultur	Namn	Funktion
	Webblänk	Direktlänk till externt material: webbövning, PDF, etc.
	Information	Samlar flertalet länkar i en lista.
	Ljud	Spelar upp ljud och musik.
	Bildspel	Visar ett flertal bilder i följd.
	Video	Spelar upp video.
	Nedladdning	Direktlänk till material för 3D Issue-böcker för IST.

Tabell 3: Natur & Kulturs formanpassade ikoner.

### 9.3. Avsluta produktion

#### Exportera

Den avslutande produktionen utgörs av att bygga boken (Se Bild 5) och med det menas att det producerade digitala läromedlet nu publiceras till den server som valts i exportheten (*eng. content*). Resultatet av publiceringen genererar en webblänk där det digitala läromedlet visas.

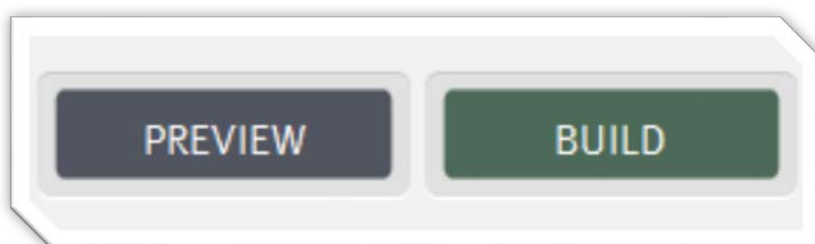


Bild 5: Förhandsgranska eller Bygg boken med hjälp av de två knapparna ovan.

## 10. Resultat

I det här avsnittet redovisas resultatet för enkätstudien och den deltagande observationen som Natur & Kultur har genomfört, samt en redogörelse för de intervjuer som jag genomfört. Den primära frågeställningen i det här projektet har varit att undersöka hur processen ser ut i praktiken när ett bokförlag väljer att byta teknisk plattform. Detta har beskrivits i FAS 2: Genomförande som bestod av *förbered*, *produktion* och *avsluta*. Underfrågorna har lagt fokus vid att samla in den totala målgruppens åsikter och reaktioner när de interagerar med det nya digitala läromedlet och dokumentera hur ett digitalt läromedel produceras och publiceras i praktiken med hjälp av verktyget *3D Issue*.

### 10.1. Enkät

Enkätstudien omfattades av 27 respondenter på gymnasium. Av de 18 frågor som enkäten (Natur & Kultur, 2015) bestod av har fem frågor valts ut för att belysa interaktionsdesignen i *3D Issue-boken* för och uppmärksamma hur systemet uppfyller användarens förväntning. Bortfallet i *enkätstudien* berodde antingen på otydligt svar, inget svar eller att respondenten inte hade testat att använda ikonerna (IST).

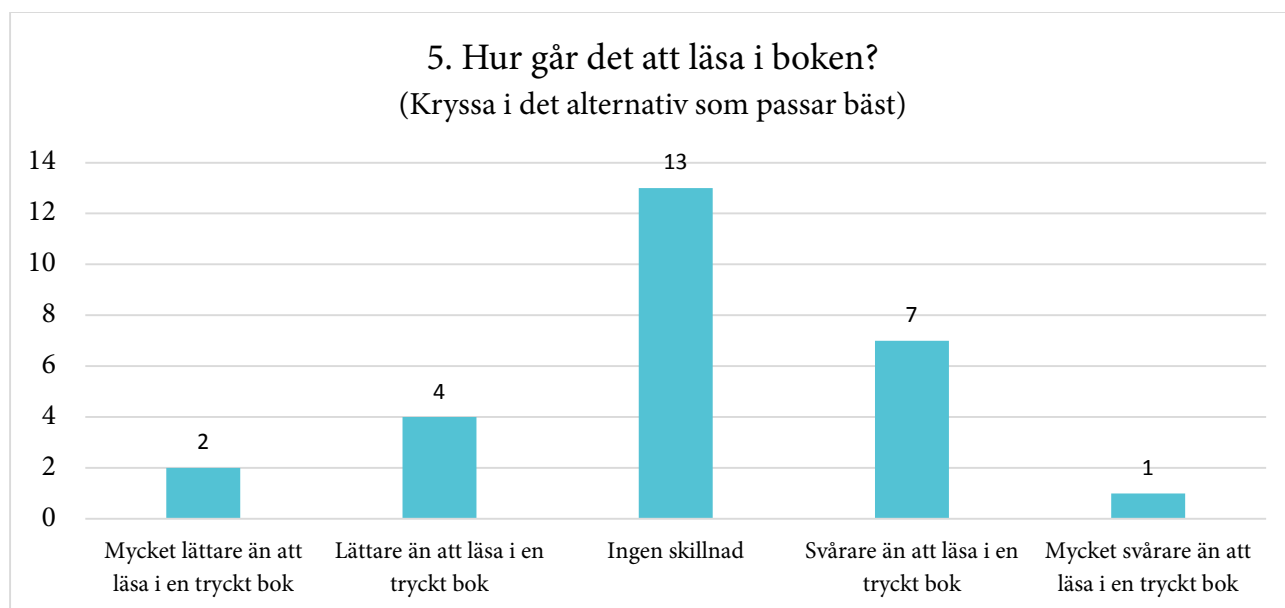
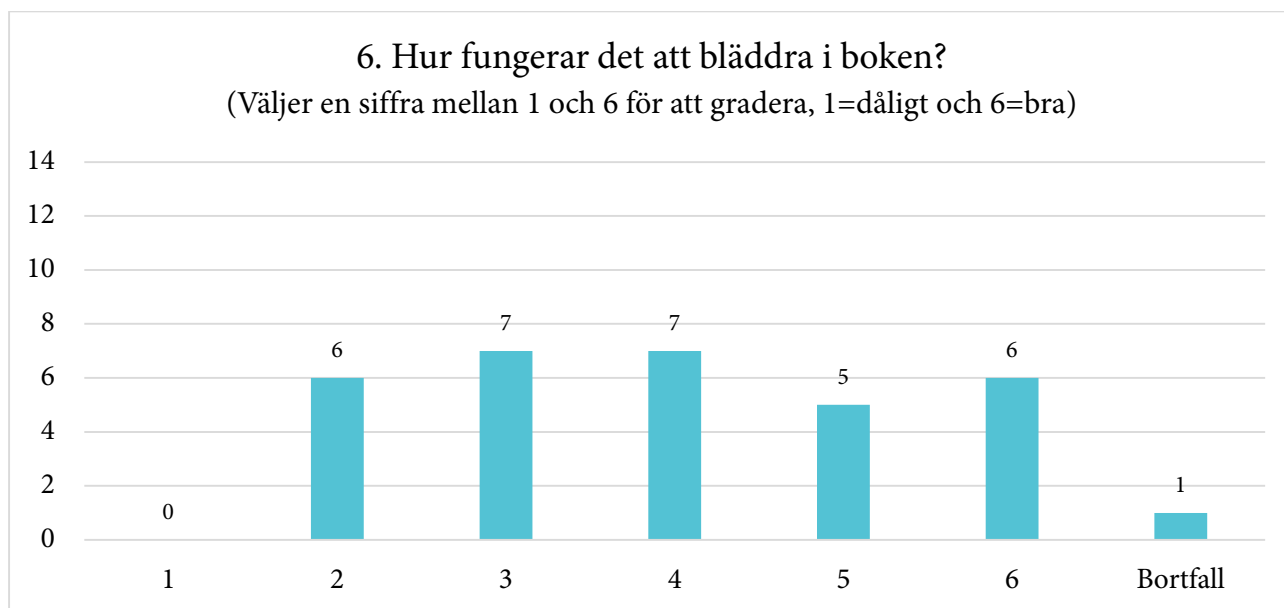


Diagram 1: Fråga 5 – Hur går det att läsa i boken?

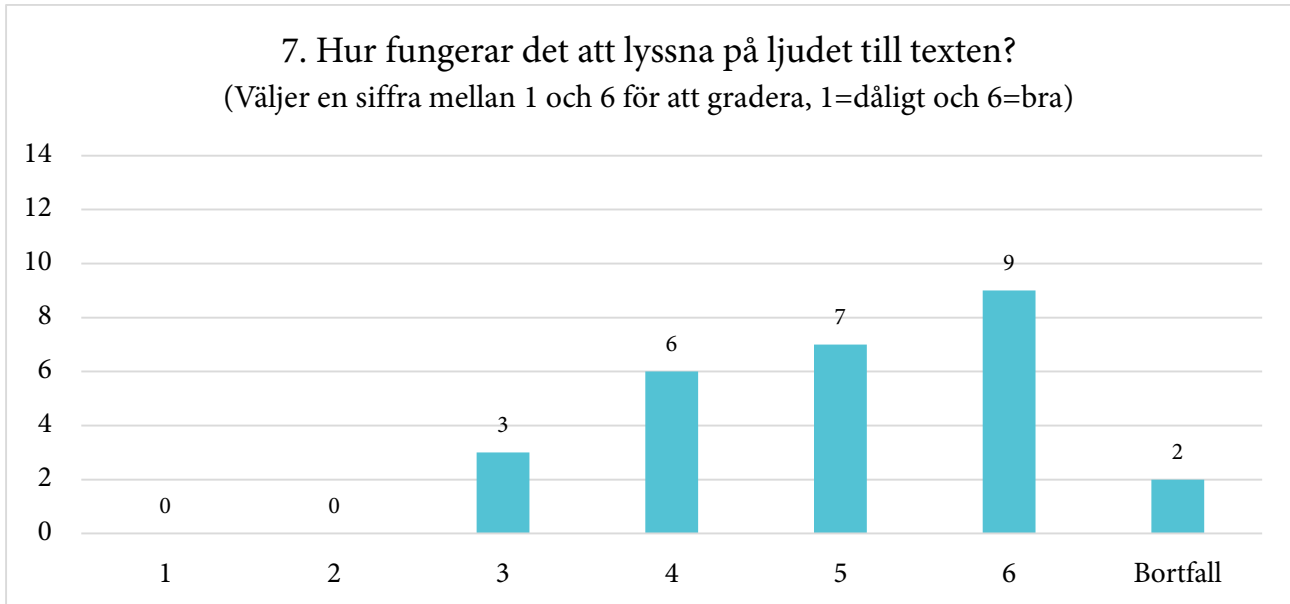
Fråga 5 tillhör kategorin *allmänna frågor* och det framgick att 13 av 27 svarande upplevde att det inte var någon skillnad i att läsa tryckt eller digital text. Det var endast 4 av 27 som upplevde att det var lättare att läsa i det digitala läromedlet än i en tryckt bok. (Se Diagram 1)

Kategori *basfunktioner* omfattades av fråga 6-8. Fråga 6, visar att flest antal respondenter av totalt 27 har valt att gradera funktionen att bläddra i boken med svarsalternativ 3 och 4. Det ska noteras att alternativ 2 och 6 inte var långt ifrån det högsta antalet svarande. Alternativ 1 valdes av 0 respondenter och bortfallet var endast 1 respondent, vilket visar att bläddringsfunktionen fungerade väl. Sammanfattningsvis var det ett högt medel som var jämt fördelat över gradering 2-6 och det visar fortsatt att respondenterna kunde navigera sig i boken utan problem. (Se Diagram 2)



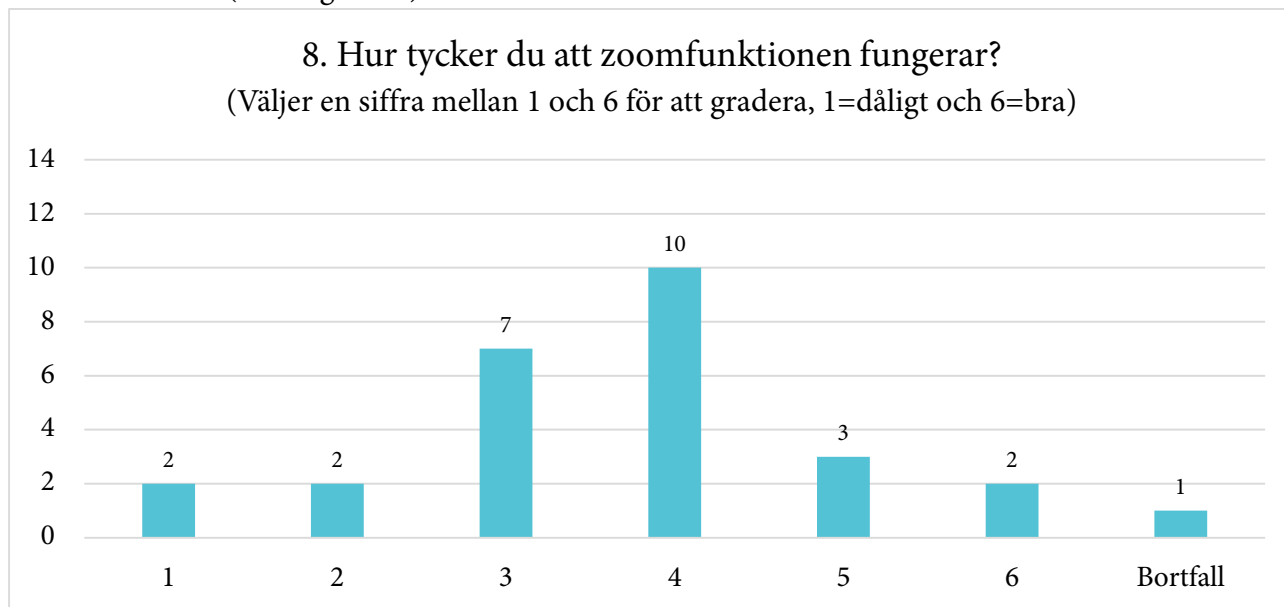
**Diagram 2:** Fråga 6 – Hur går det att bläddra i boken?

Som tidigare nämnt hör fråga 7 och 8 till kategorin *Basfunktioner*. Fråga 7 visar att 9 av 27 respondenter har valt svarsalternativ 6. Detta visar på att funktionen att lyssna på ljudet till texten fungerar väl. Det är heller inte någon respondent som angett alternativ 1 eller 2, vilket visar på att svarsalternativ 3 är en hög lägsta gradering. (Se Diagram 3)



**Diagram 3:** Fråga 7 – Hur fungerar det att lyssna på ljudet till texten?

Fråga 8 är den sista i kategorin *Basfunktioner* som visar på ett starkt medelvärde, 10 av 27 respondenter har svarat 4 på graderingsskalan. Svartalernativet 3 har 7 respondenter valt och bortfallet i denna fråga har endast bestått av en respondent. Alternativ 1-2 och 6 har valts av 2 respondenter och det visar att zoomfunktionen har fungerat väl då de flesta respondenterna gaderat alternativen 3-4. (Se Diagram 4)



**Diagram 4:** Fråga 8 – Hur tycker du att zoomfunktionen fungerar?

Totalt deltog 27 respondenter i enkätstudien och den sista kategorin är *Extramaterial* och i fråga 12 kan vi se att respondenterna tydligt förstår 4 av 5 ikoner. IST-ikonen är den femte ikonen och ett exempel på bortfall som beror på igenkänning. Ikonerna *ljud* och *plus* har högst antal svarande på det högsta garderingsalternativet. Strax efter har ikonen *film* garderats på alternativ 6 av 10 respondenter. *IST-ikonen* har endast fått garderung 6 på garderingskalan av 5 respondenter. Samtliga ikoner med fortsatt undantag för IST-ikonen har en jämfördelad gradering av respondenter i svarsalternativ 3-6. (Se Diagram 5)

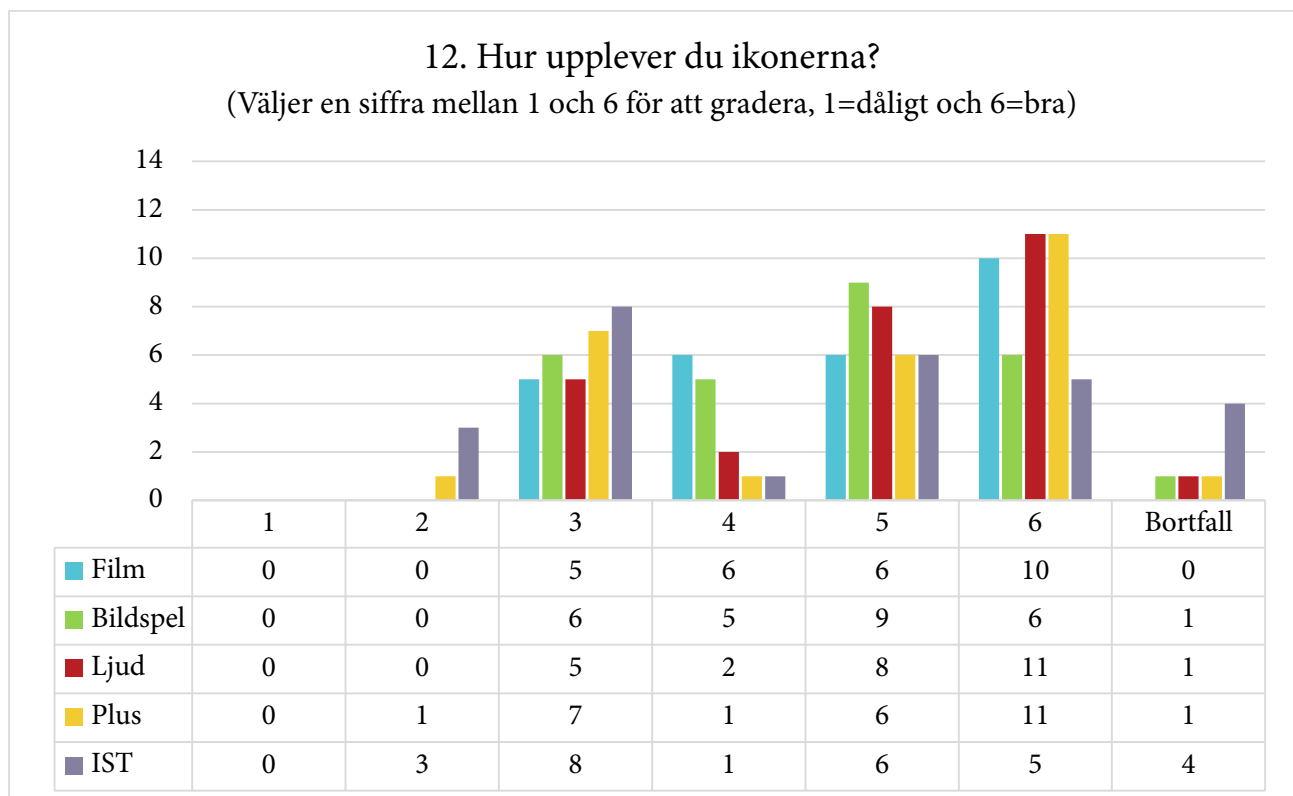


Diagram 5: Fråga 12 – Hur upplever du ikonerna?



Film



Bildspel



Ljud



Plus



IST

## 10.2. Deltagande observation

Den deltagande observationen omfattades av 12 elever som går i grundskolan 1-3. Varje elev hade tillgång till en iPad under lektionen som hölls av redaktören och den deltagande observationen pågick i 60 minuter. Lektionen hölls enligt den tidigare utskickade planeringen. Syftet under den här lektionen var att se hur eleverna mottog i det här fallet en Interaktiv bok och om ikonerna var tydliga samt hur de klarade att navigera i det digitala läromedlet. Det fanns en viss förförståelse eftersom läraren till klassen hade använt den Interaktiva boken på en smartboard, samtidigt som det var första gången som eleverna fick använda den Interaktiva boken på egen hand/självständigt. Övergripande visade sig resultatet vara positivt. Eleverna var snabblärd och ivriga när de använde de olika ikonerna i boken som länkade till material i boken och kom själva fram vad film-ikonerna symboliserade.

*”En TV med en play-knapp, det  
måste ju vara en film.”*

(Natur & Kultur, 2015)

De ikoner som användes under den deltagande observationen var *film, ljud, bildspel*, webbövning samt en ”drag-och-släpp-övning” (*eng. drag-and-drop*). Eleverna tyckte att det var god läsbarhet på texten i iPaden och de uppgav att det gick bra att läsa. Zoom-funktionen (dubbelklicka) och spela upp bokens text har också testats av eleverna och det kan konstateras att det är en viktig funktion.

Under det tidiga stadiet då användartesterna genomfördes valdes det mellan två olika sätt att navigera sig mellan flera sidor samtidigt. Det sättet som den här delen av (yngre) målgruppen provade var att navigera sig med miniatyrbilder längst ner på sidan. Eleven valde då det uppslag sidor och navigerade sig dit. Det framkom att det var svårigheter gällande den här typen av navigering.

## 10.3. Intervju

Det samlade resultatet av intervjuerna är att det har pågått ett genomtänkt och viktigt arbete i båda utvecklingsprocesserna: hitta ett verktyg och att anpassa det till en teknisk plattform efter Natur & Kulturs behov. Den första intervjun med Projektledaren som arbetar på avdelningen Digitala Medier resulterade i vidare kunskap om vilken anledning bokförlaget hade för att göra sitt tekniska plattformsbyte. Anledningen definierades med två krav som de tidigare plattformarna inte gjort. Krav 1: en webbaserad plattform & krav 2: produktionen ska kunna ske i ett användargränssnitt. En av de viktigaste delar inom förarbetet var att tidigt börja producera och publicera titlar i *3D Issue* för att sedan kunna samla in elevernas åsikter inför den fortsatta produktionen. Det är lika viktigt att nämna att böcker är förlagets styrka och att varje läromedel stämmer överens med läroplanen och detta gäller självklart de digitala läromedlen också.

Den andra utvecklingsprocessen utgjordes av bland annat att formanpassa ikoner för *3D Issue* som skulle ersätta standard-ikonerna. Dessa togs fram av två formgivare och när de intervjuades uppgav dem att de hade arbetat intensivt med den här delen i två veckor och arbetade fram förslag som sedan visades för de andra i utvecklingsgruppen. De har även formgett *Startsidan* och slutligen har utvecklingsgruppens visioner arbetats ihop till en specifikation som utgörs av att de ikoner som förekommer i det digitala läromedlet är de ikoner som ska illustreras i *Startsidan*. Detta beslut togs i utvecklingsgruppen för att eleverna lättare skulle förstå innehållet i boken när de började arbeta med det digitala läromedlet.

Det är intressant att formgivarna tar upp att koncentrationen för läsning digitalt är 20 % sämre än i tryck och använder föreläsaren *Thomas Dalström* som referens sedan han föreläst på Natur & Kultur. Dessa 20 % gör det ännu viktigare att läsbarheten är god i det digitala läromedlet som används. Slutligen betonar formgivarna att arbetsprocessen för tryck och digital produktion är densamma men att inställningarna varierar. Färginställningarna ser olika ut för tryck (CMYK) och digital (RGB) vid produktion av läromedel.

## 10.4. Praktiskt arbete

Målet med det praktiska arbetet har varit att producera och publicera två titlar, en för redaktionen B1 och en för redaktionen B23, skapade i produktions- och publiceringsverktyget *3D Issue*. Detta mål har uppnåtts och de två digitala läromedlen (*Interaktiv*) kommer ha utgivning Höstterminen 2015. Produktionen har genomförts som förväntat utifrån den specifikation som utvecklingsgrupperna har tagit fram.



## 11. FAS 3: ANALYS OCH UTVÄRDERING

Detta delprojekt inom **Natur & Kulturs** byte av teknisk plattform har varit intressant att följa. För att utvärdera det här projektet kommer det att reflekteras utifrån den teoretiska bakgrunden samt de teorier som tidigare tagits upp i den här rapporten. På 70-talet började interaktionsdesign att ta form och vi kan se vikten av den när nya system utvecklas. I detta projekt har det tagits hänsyn till att den nya tekniska plattformen ska kunna drivas via webben och detta speglar resonemanget som *Irina Sheveleva* tar upp när hon talar om en social boktjänst som också har funderat kring vilka enheter som ska ha tillgång till deras digitala innehåll. Så tidigt som år 2011 har *Paramanathan* visat en jämförelse mellan det tryckta och digitala som ger en bild av nyfikenhet och en begränsad erfarenhet av att använda digitala böcker. Detta går att jämföra med Natur & Kulturs byte av teknisk plattform där nyfikenheten kan ses som en likhet. Nyfikenheten finns för det digitala samtidigt som erfarenheten kan behöva bli större för att användandet ska upplevas som en självklar del i undervisningen.

I en värld där lärandet står högst upp är det givetvis viktigast att läromedlen håller en hög kvalitet och att de digitala läromedlen efterliknar dessa. Idag följer såväl tryckta som digitala läromedel den framtagna läroplanen. Det digitala läromedlet har många fördelar även om bokförlagets stryka är de tryckta böckerna. Styrkorna hos det digitala läromedlet är att personer med exempelvis dyslexi har möjlighet att zooma in text och koncentrera sig på en sak i taget. Det kan finnas andra behov av att zooma och skärma av läsningen, det kan bero på något så enkelt som att koncentrationen är 20 % sämre när man läser på skärm, vilket kan göra att det krävs funktioner för att göra läsupplevelsen god. Lyssna på ljud till texten, titta på bilder eller se en film kan vara just det mervärdet som eleven behöver för att på sitt eget individuella sätt lära sig.

Människa-datorinteraktion är ett centralt område inom medietekniken och detta beskrivs enklast med *Benyons* (2010) tolv designorienterade principer som är indelade i tre kategorier: *lärbarhet*, *effektivitet* och *anpassning*. Utav dessa tre kan ett digitalt läromedel beskrivas som att det utifrån lärbarhet kan hjälpa eleven att lära sig systemet och komma ihåg det. Det är viktigt att eleven upplever kontroll över situationen när det digitala läromedlet används och det är först då som det blir klart och tydligt vad och hur en uppgift ska genomföras. Anpassning innefattar flexibilitet som utgörs av användarens intresse och det är därför viktigt att användaren tilltalas av systemet. I 3D Issue finns en *Startruta* som beskriver hur läromedlet ska användas och i enkätstudien framgick det att *ljud*, *plus* och *film* var ikonerna som mottogs med igenkänning av andra symboler som har samma innebörd. Det kan vara en pil i en kvadrat och detta associeras ofta med film i sådana här sammanhang.

Vidare kan begreppet elektroniskt lärande också vara en central del i det digitala läromedlets utveckling i ett tidsperspektiv. Det finns fördelar med att ha digitala läromedel då det finns stora möjligheter att få tillgång till utbildningsmaterialet om frånvaro skulle uppstå. Det elektroniska lärandet är brett och inom det ryms både distansutbildning och mobilt-lärande.

De metoder som har använts i projektet har varit enkätstudie, deltagande observation och intervjuer. Av dessa tre metoder har de två först nämnda endast sammanställts av mig och den sist nämnda har genomförts och sammanställts av mig. Anledningen till att en egen enkätstudie och deltagande observation inte har gjorts var för att dels kunna fokusera mer på att dokumentera det tekniska plattformbytet i praktiken och dels fokusera på resultatet av utvecklingsprocessens användarstudier. Resonemanget kring fördelning av fokus föll sig till slut naturligt eftersom produktionsprocessen gav en mer omfattande bild av Natur & Kulturs tekniska plattformbyte.

Enkätstudien och den deltagande observationen har visat att den Interaktiva boken har övergripande tagits emot positivt av den samlade målgruppen. Ur enkätstudien som genomfördes i en klass i gymnasium har det framkommit att ikonerna som är formgivna av bokförlaget är förståeliga med undantag för *IST-ikonen* som det inte fanns tillräckligt god igenkännings förförståelse för. Det som jag inte hade väntat mig var att 13 av 27 upplevde att det inte var någon skillnad i att läsa tryckt eller digital text. Trots det höga medelvärdet i frågan om hur det går att bläddra i boken finns risken för att internetuppkopplingen kan ha påverkat svarstiderna vid den tidpunkten hos de digitala läromedlet negativt. Detta kan bero på att den *Interaktiva boken* har placerats i en ny kontext utanför utvecklingsmiljön vilket ställer nya krav. Slutligen kan detta påverkas av att koncentrationen blir bättre vid kortare svarstider i ett system och hade det varit kortare hade kanske fler respondenter upplevt läsningen som lättare än i en tryckt bok.

Den deltagande observationen omfattade en årskurs 1-3 och bestod av 12 medverkande elever. Samtliga uttryckte en ivrighet när ikonerna som länkar till extramaterial skulle interageras med. Det har också framkommit att eleverna har lärt sig systemet snabbt och detta kan mest troligt bero på att lärbarheten i systemet har varit god. Det finns ett konsekvent formgivet uttryck och ikonerna uppfyller förväntningarna över hur dessa bör fungera. Detta ökades med den förförståelse som eleverna hade av att ha sett läromedlet användas i undervisningen tidigare, men det var första gången som eleverna interagerade självständigt med den Interaktiva boken.

Intervjuerna som har genomförts inom det här projektet har dels bidragit till en ökad förståelse för varför det tekniska plattformbytet har genomförts och dels gett en inblick i hur anpassningsprocessen av 3D Issue har gått till i praktiken. Det har framkommit i intervjuerna att koncentrationen för läsning digitalt är 20 % sämre enligt författaren Thomas Dalström som föreläst på Natur & Kultur om detta. Återigen tror jag att läsbarheten uppfattats som snarlik som i tryckformat kan bero på att det generellt sett är en lägre koncentrationsnivå när text läses digitalt.

Den praktiska processen som har omfattat att producera och publicera två digitala läromedel, ett för redaktionen B1 och ett för redaktionen B23 enligt den specifikation som arbetats fram under utvecklingsprocessen följts och resulterat i två fullt fungerande läromedel som kommer ha utgivning Höstterminen 2015. Löwgren & Stoltermans (2004) beskrivning om hur en specifikation övergår i en konstruktionsprocess har varit till stor hjälp för att slutligen skapa en artefakt. Eftersom specifikationen har legat till grund för den praktiska processen har detta underlättat arbetet och jag har inte stött på några problem.

## 11.1. Riktlinjer för framtida utveckling

Inför framtida utveckling och produktion inom digitala läromedel har nedanstående riktlinjer tagit fram ut ett förlagsperspektiv med utgångspunkt från *Benyons* (2010) designorienterade principer. *Lärbarhet*, *effektivitet* och *anpassning* är de tre begrepp som kommer att användas här. Lärbarheten omfattas av att användaren ska få tillgång till och förstå systemet. Detta uppfyller 3D Issue som Natur & Kulturs nya tekniska plattform och användarstudierna visar på det. Effektiviteten utgörs av att användaren ska uppleva kontroll och vara säker på vad och hur en uppgift ska lösas. Det framgår också i användarstudien att det utan svårighet förstår syftet och hur det fungerar att använda det digitala läromedlet. För ökad framtida effektivitet kan produktionen av det digitala läromedlet fortsätta att återvinna funktioner i systemet. Detta menar *Benyon* (2010) bidrar till att redan existerande funktioner förbättras. Anpassningen av systemet handlar om att fylla de krav som användaren har på systemet. Flexibiliteten i utbudet av extramaterial gör att varje elev har valmöjligheter för att uppfylla deras förutsättningar och förväntan över hur de vill lära sig. Vidare kommer systemets trivsamt att vara avgörande för användarupplevelsen då en elegant och attraktiv design kommer underlätta för användaren att utföra uppgifter. Detta är någonting som användarstudierna har visat, att användaren förstår ikonernas innebörd både utifrån stil, uppfyllda förväntningar och återkoppling. För att förtydliga ger systemet återkopplingen till användaren när denne interagerar med systemet. Det kan vara en informationstext som visas när en ikon är vald eller att ljudet spelas upp när texten är tryckt på. Detta främjar kontroll hos användaren som förstår vilken påverkan denne har och hur systemet speglas i enheten och hur det visas i verkligheten.

## 12. Slutsats

Detta projekt har dokumenterat den praktiska processen i att ett bokförlag byter teknisk plattform. Målgruppens samlade förväntning har samlats in genom att utföra en enkät och en deltagande observation. Ur dessa framgick det att 13 av 27 upplevde att det inte var någon skillnad i att läsa tryckt eller digital text. Detta kan bero på systemets svarstider som kan bli annorlunda när det sätts i en ny kontext samt att faktorn att det är 20 % mindre koncentration vid läsning på skärm i jämförelse med tryck, kan detta också vara en anledning till att färre respondenter upplevt att det var lättare att läsa digitalt. Slutligen kan det vara så att läsbarheten överlag är god vilket gör att det tryckta och digitala läromedlet som har samma innehåll som följer läroplanen inte är beroende av på vilken plattform den läses. Om så är fallet, finns det ytterligare goda chanser för att extramaterialet i boken ska ge en utökad användarupplevelse.

Ur ett produktionsperspektiv har det visat sig att de två krav som fanns som grund till att byta teknisk plattform har underlättat det praktiska arbetet. Det är mer tidseffektivt att arbeta i ett användargränssnitt än att med hjälp av kod utforma ett digitalt läromedel. Det har även varit viktigt att den tekniska plattformen ska baseras på webben och detta gör läromedlet tillgängligt i iPads, som allt oftare används i skolan. Elektroniskt lärande har visat att det finns tillgång till distansutbildning och möjligheten att lära sig i en mobil (*flyttbar*) miljö. Med detta kan den traditionella klassrumsundervisningen underlättas i de situationer då eleven i större utsträckning kan ha tillgång till undervisningsmaterialet om denne skulle ha möjlighet att närvara.

## 13. Vidare forskning

Vidare forskning inom det här området kan vara intressant då den digitala läromedelsutvecklingen befinner sig i en utvecklingsfas. I framtiden rekommenderar jag vidare att fortsätta att forska kring hur digitala läromedel ska utformas för att i så stor utsträckning som möjligt uppfylla lärbarhet, effektivitet och anpassning. Slutligen är det viktigt att följa den digitala utveckling som sker inom läromedel och också undersöka om upplevelsen kommer förändras gällande att det i det här projektet har framkommit att läsa text i tryck respektive digital form har till stor del upplevts som att det inte finns någon skillnad.

## 14. LITTERATURFÖRTECKNING

Bell, J. (2006). Introduktion till Forskningsmetodik.

Lund: Studentlitteratur AB.

Benyon, D. (2010) Designing interactive systems, A comprehensive guide to HCI and interaction design. Harlow, England: Pearson Education Limited.

Bredbandskollen (2014) Mobil surfhastighet 2014:

<[https://www.iis.se/docs/Bredbandskollen\\_mobil\\_surfhastighet\\_2014.PDF-fil](https://www.iis.se/docs/Bredbandskollen_mobil_surfhastighet_2014.PDF-fil)>

Hämtad: 18 maj 2015.

Georgiev, T, Georgieva, E, Smrikarov, A. (2004). M-Learning – a New Stage of E-Learning:

<<http://ecet.ecs.uni-ruse.bg/cst04/Docs/sIV/428.pdf>> Hämtad: 18 maj 2015.

Löwgren, J. & Stolterman, E. (2004). Design av informationsteknik, materialet utan egenskaper. Lund: Studentlitteratur AB.

Natur & Kultur. (2015). Natur & Kultur: <<http://www.nok.se/>>

Hämtad: 19 maj 2015.

Pearson, J & Buchanan, G, & Thimbleby, H. (2010). HCI Design Principles for eReaders:

<<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1871860>> Hämtad: 18 maj 2015.

Paramanathan, S. (2011). Användbarhet i digitala böcker, En studie om läsupplevelsen i en barnpappersbok respektive e-barnbok i en iPad:

<<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:432830/FULLTEXT01.pdf>>

Hämtad: 17 maj 2015.

Talarforum (2015) Talarforum: <<http://www.talarforum.se/tomas.dalstrom>>

Hämtad: 24 maj 2015.

UR Play – Samtiden. (2014). Arrangör: Publit och Bok & Bibliotek.

UR Samtiden – Next chapter, Nya marknader för e-boken:

<<http://www.ur.se/Produkter/184974-UR-Samtiden-Next-chapter-Nya-marknader-for-e-boken>>

hämtad: 24 maj 2015.

Österberg, A & Keranović, N. (2011). Datorbaserade hjälpmedel för personer med dyslexi, en experimentell utredning av betydelsefulla designprinciper:

<<http://bada.hb.se/bitstream/2320/8431/1/2011KANI02.pdf>>

Hämtad: 17 maj 2015.

3D Issue (2015) 3D Issue: <<https://www.3dissue.com/>>

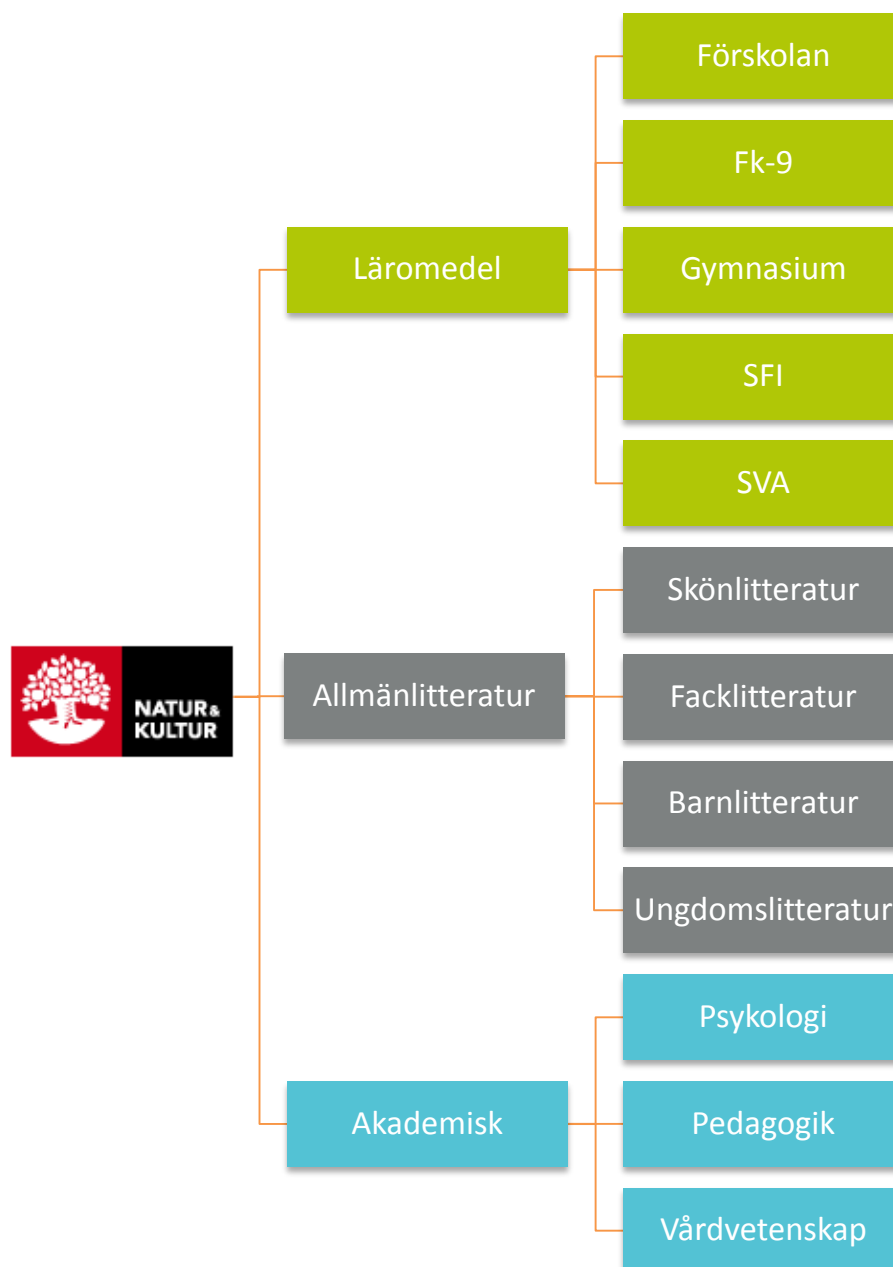
Hämtad: 18 maj 2015.

## Figurer

Figur 1	Förlagsstruktur © Emilie Solbrand, 2015.
Figur 2	Natur & Kulturs samlade målgrupp © Emilie Solbrand, 2015.
Illustration 1	De tre abstraktionsnivåerna i en designprocess © Emilie Solbrand, 2015.
Illustration 2	Termer inom digitalt lärande © Emilie Solbrand, 2015
Tabell 3	Formanpassade ikoner © Natur & Kultur, 2015.
Tabell 4-8	Enkätstudie © Natur & Kultur, 2015.
Underlag	Deltagande observation © Natur & Kultur, 2015.

# Appendix

## Bilaga 1: Fullständig Förlagsstruktur.





## Bilaga 2: Intervjuunderlag – Projektledare, Digitala Medier.

	<b>Tema</b>	<b>Fråga</b>
	Digitalbok	
<b>1</b>		Vad kan du berätta om <i>Digitalboken</i> ?
<b>a</b>		Vilket år började den produceras?
<b>b</b>		Hur drevs plattformen?
	Interaktiv bok	
<b>2</b>		Vad kan du berätta om den <i>Interaktiva boken</i> ?
<b>a</b>		Vilket år började den produceras?
	Natur & Kultur byter teknisk plattform	
<b>3</b>		
<b>a</b>		I din yrkesroll, vad är viktigt för dig i den digitala utvecklingen?

**Tabell 1:** Intervjufrågor utifrån arbetsroll: Projektledare på Digitala Medier. Notera att Digitalbok och Interaktiv bok i det här sammanhanget syftar till Natur & Kulturs två tidigare tekniska plattformar som är helt fristående från 3D Issue.

## Bilaga 3: Intervjuunderlag – Formgivare, Läromedel.

	<b>Tema</b>	<b>Fråga</b>
	Formgivning	
<b>1</b>		Vilken typ av projekt eller uppgift stod ni inför, vad skulle ni göra?
<b>2</b>		Vilka åsikter hade ni och vad rekommenderade ni?
<b>3</b>		Vilka beslut var ni med och fattade?
	Digital/Tryck	
<b>4</b>		Finns det några skillnader i hur arbetsprocessen ser ut, eller vilka resultat som vill åstadkommas?
<b>5</b>		Vilka fördelar och nackdelar finns det med att arbeta med tryck respektive digitalt?
	Tidigare tekniska plattformar	
<b>6</b>		Vilka skillnader fanns i det grafiska förarbetet mellan de tidigare tekniska plattformarna och den nuvarande processen ( <i>3D Issue</i> )?

**Tabell 2:** Intervjufrågor utifrån arbetsroll: Formgivare. Notera att arbetsprocessen som beskrivs i metod handlar om det dagliga förarbetet med *3D Issue*.