

PROSJEKTRAPPORT

“I hvilken grad kan en mashup-applikasjon utvide brukeropplevelsen av Norsk Nasjonal Biblioteks bildegalleri?”

Utført av: Øyvind Askedal
MMT, Høgskolen i Gjøvik

1. desember 2009



Begrepsavklaring

Google Docs - er en gratis, web-basert word, regneark og presentasjons og skjema prosessor fra Google. Kilde: [Wikipedia](#), hentet 01.12.2009

GPS - Global Positioning System (GPS) er et nettverk bestående av minst 24 satellitter som er plassert i bane rundt jorden av det amerikanske forsvaret. Systemet gjør det mulig for en mottager å fastsette egen posisjon med svært stor nøyaktighet overalt i verden, under nær sagt alle værforhold. Kilde: [Wikipedia](#), hentet 30.11.2009.

KML - KML, er et filformat benyttet til å vise geografiske data i en earth browser, som f.eks. Google Earth, Google Maps eller Google Maps for mobiltelefon. En KML fil blir prosessert, på lignende måte som en HTML (og XML) fil, av en nettleser. Som HTML, har også KML en tag-basert struktur med navn og attributter brukt for spesifikke grunner til fremvisning. Kilde: [Google Code](#), hentet 30.11.2009.

Mashup - er en term som vanligvis betyr at et verk som er satt sammen av biter fra flere forskjellige kilder. Kilde: [Wikipedia](#), hentet 30.11.2009

UNIX - UNIX® (kjent som Unix) er et tverrplattform-operativsystem for datamaskiner. Kilde: [Wikipedia](#), hentet 30.11.2009

Innhold

Innledning	1
Definisjon av problemstillingen	2
Prosjektets begrensninger	2
Metode og fremgangsmåte	2
Brukerundersøkelse	3
Brukerundersøkelsens reliabilitet og validitet	4
Litteratur	4
Programmeringseksempler til mashup-applikasjon	5
Feil og mangler under utviklingen	7
Gjennomføring av prosjektplan	8
Resultat og diskusjon	10
Konklusjon	13
Forbedringsmuligheter	13
Fremtidsmuligheter	13
Bibliografi	14
Vedlegg	16
Vedlegg 1: Resultater fra undersøkelse	16
Vedlegg 2: GANNT diagram fra forprosjektrapport	16

Innledning

Prosjektet i faget 'Applied Digital Workflows' [1] er festet til terminologien mashup. Studentene skal finne en vitenskapelig problemstilling hvor bruken av mashup skal effektivisere, om mulig forenkle, en gitt digital oppgave. Mashup, er en digital arbeidsflyt hvor hensikten, i tillegg til å samle inn, beskrive, transformere og flytte data, er å presentere dataen med bidrag fra en eller flere eksterne bidragsytere. Sluttproduktet (mashup) vil da være et totalprodukt hvor vi blander innhold fra flere kilder inn i en webtjeneste.

Over 90% av Norges befolkning mellom 16 og 54 år har brukt PC og internett de 3 siste månedene av 2009. [2] Det er derfor interessant å se på løsninger internett kan bidra med. Ikke minst dersom nyere, tilgjengelig teknologi kan forenkle og/eller effektivisere dagens løsning i en gitt oppgave.

Norsk Nasjonal Biblioteks (NNB) nettsider [3], har en stor mengde tilgjengelig, digitale bilder fra forskjellige geografiske steder i Norge. Bildene er plassert kategorisk, slik at en kan søke etter et sted, og finne relevante bilder derfra. Bildene gir i noen tilfeller korte forklaringer på hva vi ser, uten å oppgi informasjon rundt den eksakte geografiske posisjonen. Vi får også kun frem bilder datert tilbake i tid.

Problemet med denne løsningen er at den ikke kartposisjonerer bildene i bildegalleriet. Dagens metode viser heller ikke noen oppdaterte bilder, for sammenligning av hvert enkelt bilde (nåtid og fortid). Dette ville sannsynligvis være viktig for turister, så vel som lokalbefolkningen. Spesielt for å kunne 'kjenne igjen' hvor bildet er tatt, samt utvide grad av brukeropplevelsen.

Det er derfor ønskelig å produsere en bildepresentasjon på kart som, om mulig, kan forbedre dagens bildefremstilling hos NNB. Et viktig område som bør måles, vil derfor være grad av brukeropplevelse.

Dersom en kan påvise utvidet brukeropplevelse med en slik løsning, kan dette sannsynligvis også styrke NNBs bidrag til regjeringens satsningsområde, geoturisme [4].

Denne type satsning mot turisme og lokalbefolkning, omhandler blant annet å fremheve et

lokalt tettsteds egenart og kulturarv.

Tanken bak bildepresentasjonen vil være å koble bilder fra fortid og nåtid til et tettsted. Dersom vi kan se en utvidet brukeropplevelse i form av slik en bildepresentasjon, kan det tenkes at turister såvel som lokalbefolkningen kan benytte et slikt produkt som en del av sin satsning på geoturisme.

Dette vil derfor være bakgrunnen for at en ønsker å måle brukeropplevelse.

Definisjon av problemstillingen

For å kunne avdekke nødvendigheten av bildepresentasjon på kart, settes derfor følgende problemstilling:

”I hvilken grad kan en mashup-applikasjon utvide brukeropplevelsen av Norsk Nasjonal Biblioteks bildegalleri?”

Begrepet brukeropplevelse vil i dette prosjektet defineres ut i fra følgende punkter:

- Informasjon om bildet
- Struktur/oppsett på nettsiden og applikasjonen
- Nytteverdien av bildepresentasjonen
- Mulighet for å se hvert bilde i fortid og nåtid

Begrepet mashup-applikasjon defineres i dette prosjektet som bildepresentasjon på kart.

Prosjektets begrensninger

Siden dette prosjektet er begrenset i tid er det satt begrensninger til prosjektets størrelse:

- Brukerundersøkelsens utvalg er begrenset til familie og bekjente.
- Mashup-applikasjonen har hovedvekt på funksjonalitet, ikke design og layout.

Metode og fremgangsmåte

For å måle grad av brukeropplevelse er det valgt en kvantitativ metode. Den kvantitative metoden handler om mengde eller antall. Siden vi ønsker å måle grad av brukeropplevelse, er det derfor naturlig å velge en metode som omhandler måledata i form av tall.

Brukerundersøkelse

Det ble laget en enkel, kvantitativ undersøkelse [5], for å innhente resultat av brukeropplevelse mellom NNBs nettsider, og bildepresentasjon på kart. Undersøkelsen, ble først testet av en pilot. Tilbakemeldingene fra piloten gjorde at spørsmålene ble omgjort, og dermed enda mer presise. Det ble foretatt et utvalg basert på familie og bekjente. 15 respondenter ble spurt om å delta i en undersøkelse i brukeropplevelse. Dette ble gjort via e-post, og undersøkelsen lå tilgjengelig i 3 dager. Hele 10 respondenter, eller 66% av utvalget, valgte å svare.

Siden oppgaven i undersøkelsen var å måle brukeropplevelse i bildepresentasjon på internett, ble en webundersøkelse et naturlig valg for innsamling av data.

Undersøkelsen tar for seg begge løsningene - den nåværende til NNB, og bildepresentasjon på kart. Det ble satt like spørsmål til hver løsning, for å kunne lettere sammenligne brukeropplevelsen ved de to alternativene. I spørsmål 1 til 3 ble følgende graderingsvalg gitt til respondentene:

- 1: svært liten grad
- 2: Liten grad
- 3: Hverken liten eller stor grad
- 4: stor grad
- 5: svært stor grad.

I tillegg ble det gitt to ekstra spørsmål til slutt for å avdekke respondentens brukeropplevelse helt konkret, etter å ha sett begge alternativ.

Det er viktig å bemerke at ingen favoriserende informasjon ble gitt i e-post forespørselen til de forskjellige respondentene. Dette for å ivareta en mest mulig objektiv fremstilling, og forhåpentligvis mest valide svar.

Brukerundersøkelsens reliabilitet og validitet

I all forskning er det viktig å se hvor pålitelige dataene er. Reliabilitet, kan altså forstås som pålitelighet, og dreier seg om:

- Undersøkelsens data
- Hvilke data som brukes
- Hvordan de er samlet inn
- Hvordan de bearbeides

Siden utvalget i dette prosjektet er begrenset til familie og bekjente, kan det være med på å svekke dataenes reliabilitet. Siden undersøkelsen er anonym kan en ikke anta at behandlingen av dataene får noen subjektiv påvirkning. Innsamlingsmetoden har blitt gjort på internett, og vi må anta at dette er rett fremgangsmåte da vi måler brukeropplevelse på internett. Slik sett har vi oppnådd høy reliabilitet i undersøkelsen. [5]

Validitet har noe med hvor godt vi klarer å måle det vi hadde til hensikt å måle. I denne undersøkelsen kunne vi kanskje endt opp med et enda mer nøyaktig resultat ved bruk av flere respondenter. Dette kunne gitt en høyere validitet. Dersom en hadde foretatt en større undersøkelse kunne en også hatt flere spørsmål for å få en bredere forståelse av brukeropplevelse, og dermed kanskje et enda mer gyldig resultat.

Litteratur

Det er allerede nevnt *geoturisme* i prosjektet. Det har derfor vært naturlig og også lese mer om dette feltet, og eventuelt muligheten til å linke det opp mot mashup-applikasjonen. Et viktig bidrag til å forstå hva geoturisme innebærer, har vært Innovasjon Norges brosjyre om emnet [6].

Det finnes mye litteratur rundt produksjon av mashup-applikasjoner. I dette prosjektet har læreboken *The KML-handbook* [7] blitt benyttet for å kunne skrive kml kode. Utover dette har Googles egen nettside for KML [8] vært benyttet som referanse, samt boken *Learning the UNIX Operating System* [9] for bedre forståelse av UNIX programmering, kommandoscript og generell digital arbeidsflyt.

Programmeringseksempler til mashup-applikasjon

Produktet som skulle lages måtte ha innslag av de forskjellige punktene vi kjenner fra en mashup, altså:

- Innsamle
- Beskrive
- flytte/transformere
- presentere

For å kunne skape en mer effektiv produksjon av en kml fil med nødvendig innhold og bilder, kunne flere egenproduserte UNIX scripts benyttes. Til å sette nødvendige GPS posisjoner, eier og kopibetingelser i en bildefil, ble programmet `exiftool` benyttet. Med dette programmet installert, kunne følgende UNIX script kjøres :

```
#!/bin/sh

# Dette scriptet tillegger author, gps-posisjon til bilder og setter
#copyright
# param 1 = Artist
# param 2 = GPS longitude
# param 3 = GPS latitude
# param 4 = type of copyright
# param 5 = filename

exiftool _overwrite_original -Artist=$1 $5
exiftool _overwrite_original -GPSLongitude=$2 $5
exiftool _overwrite_original -GPSLatitude=$3 $5
exiftool _overwrite_original -Copyright=$4 $5
|
```

Figur 1: UNIX script som benytter programmet ExifTool til å sette ulike metadata til filen.

For å pakke, endre filnavn og flytte innholdet vårt inn i et .kmz arkiv, kunne følgende script benyttes:


```
#!/bin/sh

# Dette scriptet zipper og lagrer de dokumentene som sendes inn i ønsket
# katalog avhengig av input verdien

zip -r $1 $2
|
#rename file extension and put to right folder for publishing

mv $1 ~/Desktop/webprosjekter/HiG/prosjekt/kml.kmz
```

Figur 2: UNIX script som zipper og lagrer dokument som sendes inn

Da resultatet av bildepresentasjonen og de ulike råfilene, skulle publiseres til domenet, trengtes et script for å håndtere denne type filoverføring. For å publisere en fil, kunne derfor følgende oppsett være et grunnlag for et UNIX-script :

```
#!/bin/sh
#publiser filen til domene

HOST='ftp.domene.no'
USER='bruker'
PASSWD='123445'

FILE='etfilnavn.kmz'
chmod 777 $FILE
ftp -n $HOST <<END_SCRIPT
quote USER $USER
quote PASS $PASSWD
ls
quit
END_SCRIPT
```

Figur 3: Grunnleggende oppsett i et UNIX script for å legge ut en fil til domene gjennom FTP.

Selve KML-filen kunne også bli generert gjennom et shell-script. Bildet under (Figur 4), viser deler av en slik fremgangsmåte. For å få til en generering av KML-tag skrevet til en kml-fil, kunne vi brukt funksjonene *echo* og *touch* i UNIX. Skulle vi videreført scriptet, kunne vi tatt inn en bildefiladresse, beskrivelse, latitude, longtitude og lagringslokasjon gjennom parametre fra kommandolinjen. Dette for å lage en enda mer fleksibel og automatisk løsning.

```

HEADER=Samkom\ jernbanebro
FIRST_CONT='Det offisielle navnet på Samkom-brua er Rugånes viadukt. Broen
kan sees fra riksvei 405 like ved innkjørsel til Honnemyr før Samkom.'
IMAGES=''
LATITUDE=8.004908474127983
LONGITUDE=58.31409207676078
ALTITUDE=290
#Lag kml fil
START=`date +%d-%b-%Y`
LOC=~/Desktop/
NAME=map
touch $LOC$NAME-$START.kml

echo '<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>' >> $LOC$NAME-$START.kml
echo '<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2">' >> $LOC$NAME-$START.kml
echo '<Placemark>' >> $LOC$NAME-$START.kml
echo '<name><![CDATA[<h1>$HEADER</h1>]]</name>' >> $LOC$NAME-$START.kml
echo '<description>' >> $LOC$NAME-$START.kml
echo '<![CDATA[<p width="600">$FIRST_CONT</p>]]>' >> $LOC$NAME-$START.kml
echo '</description>' >> $LOC$NAME-$START.kml
echo '<Point>' >> $LOC$NAME-$START.kml
echo '<coordinates>$LATITUDE', '$LONGITUDE', '$ALTITUDE'</coordinates>' >>
$LOC$NAME-$START.kml
echo '</Point>' >> $LOC$NAME-$START.kml
echo '</Placemark>' >> $LOC$NAME-$START.kml

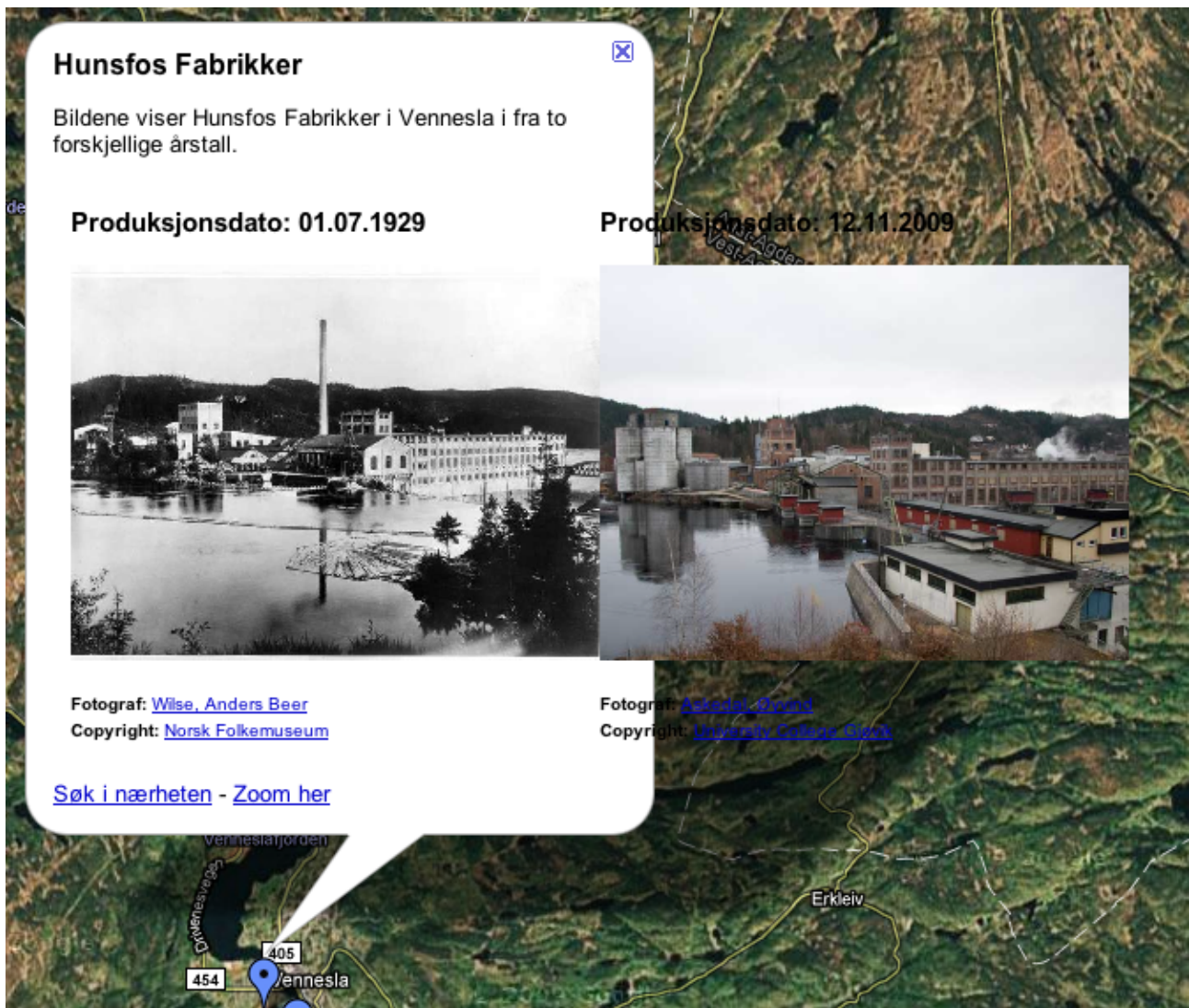
```

Figur 4: Viser et script som lager en KML-generert fil.

Feil og mangler under utviklingen

For å utvikle de forskjellige scriptene ble det behov for mye testing og feiling. Mange timers arbeid gikk med til å få det rette resultatet ut i fra de forskjellige scriptene.

Den genererte KML-filen presenterte heller ikke boksen (cloud) i full utstrekning. Dette problemet kom tydelig frem i Operas MAC nettleser, hvor den rett og slett ikke lot seg utstrekke i det hele tatt. En måtte som bruker dobbelklikke på kartikonet, for å få frem boksen i full størrelse (Se figur 5 neste side).



Figur 5: Viser feilen som oppstod med den hvite fremvisningsboksen (cloud) i Opera nettleser for MAC.

Det lot seg heller ikke gjøre å lage et script som kunne automatisk pakke både KML-filen og bildene i en KMZ arkivfolder. Bildereferansene uteble fra KML-filen på denne måten. Løsningen ble å i stedet bare pakke selve KML-filen i en KMZ arkivfolder, og la bildene bli referert til gjennom en URL til en annen katalog på domenet.

Gjennomføring av prosjektplan

Prosjektplanen, som ble laget i forprosjektet ble fulgt som modell for å kunne nå de milepælene som var satt. Det ble riktignok noe avvik fra den opprinnelige planen. Arbeidet i Latex tok lang tid, og rapporten ble derfor ikke kladdet i Google Docs. I tillegg tok tilrette-

legging av undersøkelse og bildepresentasjon på kart, lengre tid. Dette medførte at arbeidet her strakk seg over alle 3 ukene.

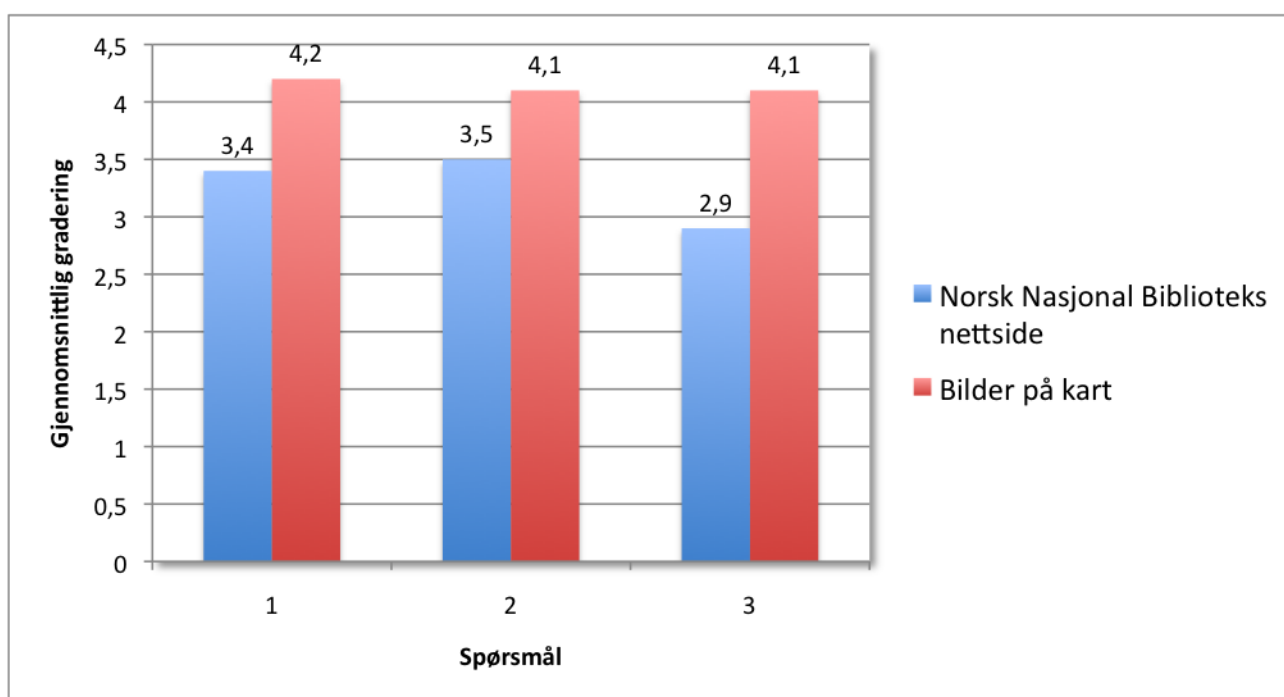
Resultat og diskusjon

Resultatet av undersøkelsen blir presentert i tre forskjellige diagrammer, med påfølgende diskusjon.

Første diagram viser en sammenligning av gjennomsnittlig gradering på tre like spørsmål.

Det andre diagrammet viser en prosentvis fordeling av hvilken bildepresentasjon respondenten ville valgt.

Siste diagram viser respondentenes mening om utvidet brukeropplevelse ved bruk av bilder i fortid og nåtid.



Figur 6: Diagram som viser gjennomsnittlig gradering av spørsmål 1, 2 og 3 i undersøkelsen.

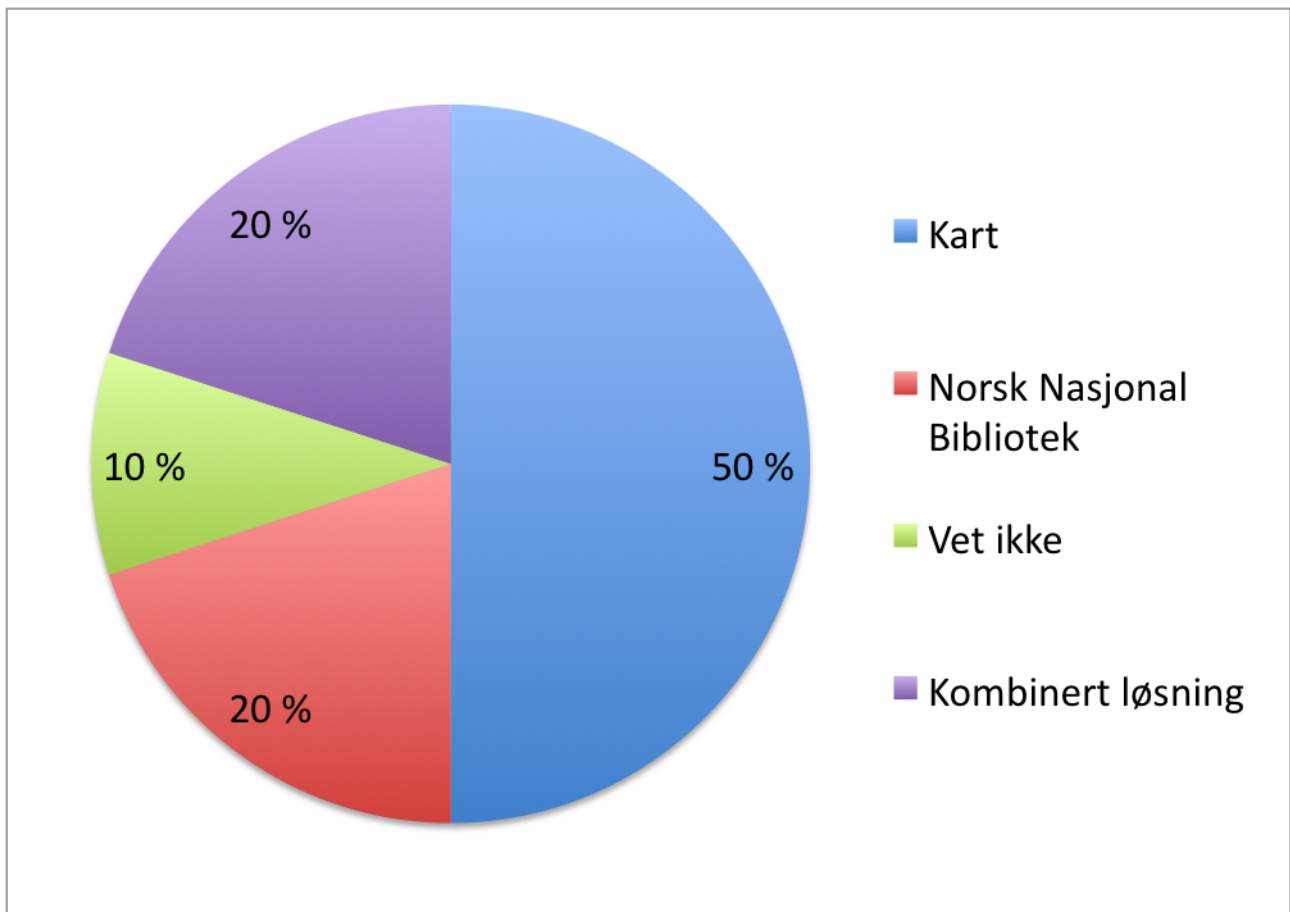
Spørsmål 1: I hvilken grad synes du nettsiden gir tilstrekkelig informasjon om hvor bildet er tatt?

Spørsmål 2: Hvordan liker du strukturen/oppsettet på nettsiden?

Spørsmål 3: Tenk deg at du var turist i Vennessla. I hvilken grad ville du hatt nytte av en slik bildepresentasjon?

Diagrammet viser at det er en gjennomsnittlig større grad av brukeropplevelse ved bildepresentasjon på kart. Generelt kan dette ha en sammenheng med at bildepresentasjon på kart er mer visuelt, og at vi derfor kan anse dette som et forventet resultat. Det er imidlertid et uforventet resultat at mashup-programmet er mer tiltalende i struktur og oppsett, da dette ikke er spesielt vektlagt. Applikasjonen skulle kun ha fokus på funksjonalitet. Det kan tenkes at dette resultatet er påvirket siden utvalget er familie og bekjente, tross i at respondentene ikke kjenner til hvem som står bak løsningen.

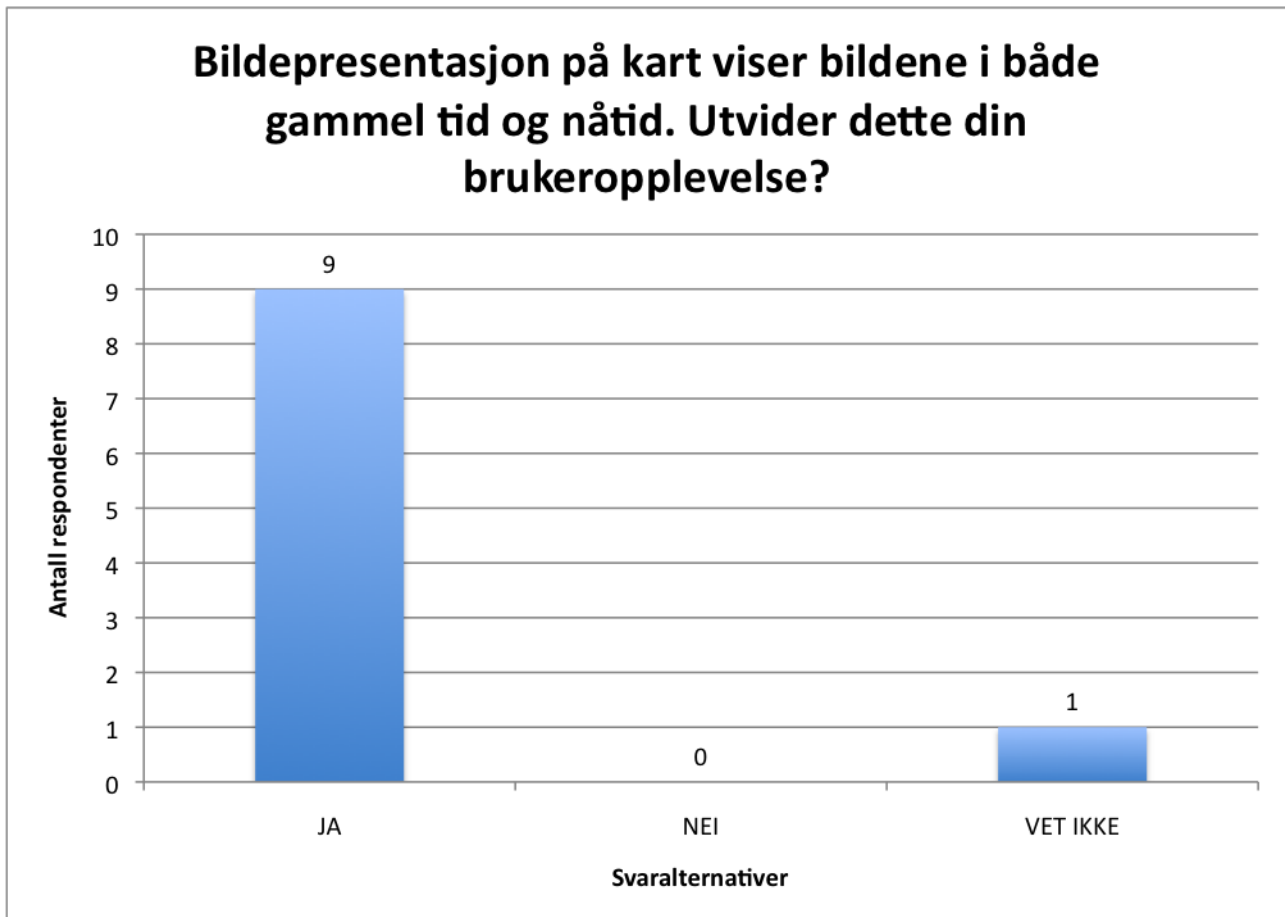
I spørsmål 3 er resultatet heller ikke oppsiktsvekkende, da det vil være naturlig at en turist foretrekker å se bildene på et kart.



Figur 7: Diagram som viser respondentenes ønsket løsning for bildepresentasjon

Dette diagrammet viser at 50 prosent av respondentene kan tenke seg bildepresentasjonen på kart. Samtidig kan det tenkes at siden undersøkelsen er presentert til et ikke ukjent ut-

valg, kan dette ha en innvirkning på resultatet. Likevel, respondentene vet ikke hvem som står bak kartløsningen ut i fra undersøkelsen. Resultatet var likevel oppsiktsvekkende, da det var forventet at applikasjonen skulle inngå som en kombinert løsning med NNB, og ikke fungere som en ekstern løsning.



Figur 8: Diagrammet viser responsen blant respondentene i spørsmålet stilt på toppen.

Ut i fra dette diagrammet ser vi at en mashup-applikasjon, med en ekstra tillagt kilde (nåtidsbilde), gir en utvidet brukeropplevelse for respondentene.

Konklusjon

Problemstillingen for dette prosjektet var

“I hvilken grad kan en mashup-applikasjon utvide brukeropplevelsen av Norsk Nasjonal Biblioteks bildegalleri?”

Vi kan nå fastslå at en mashup-applikasjon vil utvide brukeropplevelsen i stor grad. Ved å analysere resultatet fra undersøkelsen ser vi at det er rom for å tillegge et mashup program med bildepresentasjon på kart for både nåtid og fortid. Det er likevel et ønske fra respondentene, at en slik type bildepresentasjon skal være en ekstern løsning, og ikke som en kombinasjon sammen med nåværende side til NNB.

Hvis vi ser resultatene opp i mot geoturisme, kan en også mene noe om at økt brukeropplevelse kan gi økt tilgjengelighet for turistene, så vel som lokalbefolkningen. Dersom utvidet brukeropplevelse gir flere brukere av bildepresentasjon på kart, vil resultatet av denne type produkt også kunne fremme geoturisme på internett.

Forbedringsmuligheter

I dette prosjektet har hensikten vært å se om en mashup applikasjon kan forbedre brukeropplevelsen i forhold til NNB's løsning. Siden dette prosjektet er noe begrenset i tid, vil det derfor en klar forbedringsmulighet være å forbedre layout, design og mulighet for lette, tilgjengelige veiledninger for brukere.

Produktet kan også forbedres med egen brukertilgang for å tillegge ekstern kildedata, eksempelvis lyd, video og tekst. I tillegg kan produktet også bedre tilgjengeliggjøres for mobilbrukere, i form av egne maler for de forskjellige mobile skjermstørrelser.

Fremtidsmuligheter

En slik enkel mashup som er produsert til dette prosjektet kan utvides, og dermed dekke både et større omfang (flere tettsteder) og gjerne ha mer utfyllende informasjon. Det kan tenkes at det går an å koble denne type applikasjon mot mobile enheters GPS-mottaker og

dermed la enhetens posisjon finne bilder fra hvor du er. Dette gjør at vi mer og mer kan tenke oss et virtuel museum hvor bilder fra omgivelsene rundt oss dukker opp.

Et videre bidrag til en slik løsning ville være å gi alle ha muligheten til å laste opp f.eks. lokalmusikk, lokale oppskrifter, eventyr og sagn.

Dette hadde vært et spennende felt å jobbe videre med i en fremditig masteroppgave.

Bibliografi

- [1] Applied Digital Workflows, <http://www.ansatt.hig.no/kjellr/imt4951/index.html>
Forfatter: Kjell Are Refsvik, Sist opplastet: 30.11.2009.
- [2] Statistisk Sentralbyrå, <http://http://statbank.ssb.no/statistikbanken/Default.FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=06995>
Forfatter: Statistisk Sentralbyrå, Sist opplastet: 01.12.2009.
- [3] Norsk Nasjonal Biblioteks Galleri Nor, http://www.nb.no/gallerinor/e_sok.php
Forfatter: Nasjonalbiblioteket, Sist opplastet: 30.11.2009.
- [4] Innovasjon Norge, <http://www.innovasjonnorge.no/Satsinger/Reiseliv/Geoturisme/Hva-er-geoturisme/>
Forfatter: Innovasjon Norge, Sist opplastet: 30.11.2009.
- [5] Prosjekt brukerundersøkelse, <http://www.stud.hig.no/~091211/undersokelse/undersokelse.php>
Forfatter: Øyvind Askedal, Sist opplastet: 30.11.2009.
- [6] Innovasjon Norge brosjyre om Geoturisme,
http://www.innovasjonnorge.no/Reiseliv_fs/PDF/geoturisme%20broshyre%20vag3.pdf
Forfatter: Innovasjon Norge, Sist opplastet: 30.11.2009.
- [7] The KML handbook, *Pearson Education forlag*, Forfatter: Josie Wernecke,
ISBN: 9780321525598, Antall sider: 339.
- [8] Google Code KML,
<http://code.google.com/intl/nb/apis/kml/documentation/index.html>
Forfatter: Google, Sist opplastet: 30.11.2009.

[9] Learning the UNIX Operating System, *O'Reilly forlag*,

Forfatter: Jerry Peek, Grace Todino & John Strang, ISBN: 9780596002619,

Antall sider: 149.

Vedlegg

Vedlegg 1: Resultater fra undersøkelse

Vedlegg 2: GANNT diagram fra forprosjektrapport