

UNIVERSITETET I OSLO
Institutt for informatikk

Perspektiver på nettsamfunn

Om grensene mellom fysiske og virtuelle rom

Masteroppgave
(30 studiepoeng)

Petter Hareim

18. desember 2006



Sammendrag

Dette er en masteroppgave på 30 studiepoeng skrevet ved institutt for informatikk ved Universitetet i Oslo.

Oppgaven har sett nærmere på hvordan koblinger mellom virtuelle og fysiske rom kan fungere som et ledd i å forbedre kommunikasjon og brukbarhet i nettsamfunn.

Med utgangspunkt i teorier rundt sosial programvare har oppgaven søkt å bedre forståelsen av hvordan vi snakker om tid og sted innenfor rammene av nettbaserte fellesskap, og i hvilken grad disse fellesskapene kan danne et utgangspunkt for nye kontekstsensitive systemer.

For å belyse disse problemstillingene har vi sett nærmere på fire sosiale nettsteder gjennom en mindre brukbarhetsundersøkelse.

Forord

Å skrive denne oppgaven har vært en spennende og utfordrende prosess, den brokete veien fra idé til problemstilling til oppgave har vært både frustrerende og lærerik.

Når jeg nå sitter med oppgaven i hånden opplever jeg dette først og fremst som en god avslutning på et langt og lykkelig forhold til Blindern og institutt for informatikk.

Jeg anser det som et ikke lite privilegium å ha fått lov til å sitte på lesesalen en hel høst og kose meg med forfattere jeg liker og teorier som fascinerer meg. Jeg har i tillegg fått lov til å bruke tiden min her på universitetet sammen med noen av de beste menneskene jeg har truffet.

Jeg vil først og fremst rette en spesiell takk til Jo for hans kloke tanker og inspirerende ord underveis i arbeidet med denne oppgaven. Jeg vil også takke Alexander, Erling og Thomas for deres uvurderlige innsats, korrekturlesing og interessante innspill.

I høst har jeg også hatt anledning til å benytte tirsdag kveld sammen med en strålende samling mennesker i inf5210-gruppen min. Jeg vil benytte anledningen til å takke for alle de gode diskusjonene vi har hatt. Jeg har satt svært stor pris på å bli kjent med dere, og er sikker på at jeg har tatt med meg minst like mye fra timene våre som det dere har gjort.

Til sist vil jeg takke Elisabeth for alltid å være snill og grei, og for å ha passet på meg når hodet mitt har ligget igjen på lesesalen.

Petter Hareim

Oslo, 29. januar 2007

Innhold

Sammendrag	ii
Forord	iii
1 Introduksjon	2
1.1 Én historie – fortalt to ganger	2
1.1.1 I dag	2
1.1.2 Om noen år...	3
1.2 Oppgavens oppbygning	4
1.3 Motivasjon	4
1.4 Problemområde	5
1.5 Problembeskrivelse	5
1.6 Avgrensninger	6
1.6.1 Avgrensninger mot lovgivning	6
1.6.2 Avgrensninger mot kommersielt innhold	6
1.6.3 Avgrensninger mot teknologisk platform	7
1.7 Oppgavens struktur	7
I Forankring: teori og perspektiver	9
2 Design av nettsamfunn	10
2.1 Utgangspunkt	10
2.2 Definisjoner	11
2.2.1 Eksempler	11
2.2.2 Definisjon utifra sosialitet	13
2.2.3 Definisjon utifra prototyper	14
2.2.4 Avgrensninger	14
2.2.5 Nettsamfunn i tid og rom	15
2.3 Retningslinjer for sosialitet	16

2.3.1	Sosial navigasjon	16
2.3.2	Designkrav	17
2.3.3	Skalerbarhet	19
2.3.4	Sosial kapital	19
3	Web 2.0 – teknologi og trender	21
3.1	Et system i endring	21
3.1.1	Filosofien bak begrepet	22
3.1.2	Kontroll til brukere	23
3.1.3	Design og foretningsmodell	24
3.1.4	<i>Some rights reserved</i>	25
3.2	Lettvektsteknologier	26
3.2.1	Folksonomier og tagger	26
3.2.2	RSS og permalinker	27
3.2.3	Offentlige grensesnitt	28
3.2.4	Omdømmeforvaltning	28
3.2.5	Rike brukeropplevelser	29
3.3	Eksempler	29
3.3.1	Blogging	29
3.3.2	Mashups	30
3.3.3	GIS	30
4	Mobilitet og allestedsnærværende systemer	31
4.1	Mobilitet	31
4.1.1	Kontekst	32
4.1.2	Mobil informasjonsarkitektur	33
4.2	P3 – Rammeverk for lokasjonssensitive systemer	34
4.2.1	Menneskesentrerte systemer	36
4.2.2	Lokasjonssentrerte systemer	36
4.3	Allestedsnærværende systemer	37
II	Empiri: metode og studier	39
5	Metodologi	40
5.1	Om metodevalg	40
5.2	<i>Brukbarhetstesting</i>	41
5.2.1	Definisjon av brukbarhet	41
5.2.2	Kostnader	42
5.2.3	Kvantitative Mål	42

5.2.4	Tilpasninger	42
5.3	Valg av test-case	43
5.4	valg av testere	44
5.4.1	<i>Presentasjon av Informant 1</i>	44
5.4.2	<i>Presentasjon av Informant 2</i>	44
6	Case-studier	45
6.1	Bakgrunn	45
6.2	Gjennomføringen av brukbarhetstesten	46
6.3	Nettby	46
6.3.1	Møte med systemet	47
6.3.2	Profil og Interesser	47
6.3.3	Finn et evenement	48
6.3.4	Finn inntrykk eller meninger om Oslo	49
6.3.5	Felleskalender	49
6.4	Flickr	50
6.4.1	Finn inntrykk fra Oslo	50
6.4.2	Testsøk	51
6.4.3	Flickr-map	51
6.4.4	Oppsumert	51
6.5	Technorati	51
6.5.1	Utlendinger om Oslo	52
6.5.2	Finn et evenement i Oslo	52
6.5.3	Oppsumert	53
6.6	Underskog	53
6.6.1	Finn et eventement	53
6.6.2	Oppsumert	53
III	Diskusjon	55
7	Diskusjon	56
7.1	Hovedutfordringer fra case	56
7.1.1	Skalerbarhet	56
7.1.2	Filtrering	57
7.1.3	Representasjon av tid og sted	59
7.1.4	Andre mennesker – alene, sammen	59
7.2	Nettsamfunn og P3-systemer	61
7.2.1	Menneskesentrert eller stedssentrert	61
7.2.2	Sykron eller asynkron tid	62
7.3	Allstedsværende systemer	62

7.3.1	Lokasjonskoblinger	63
7.3.2	Informasjonsdeling	63
7.4	Oppsummering	64
8	Konklusjon	65
8.1	Oppsummering og konklusjon	65
8.1.1	Spørsmålene vi har sett på	65
8.1.2	Struktur og filtrering	66
8.1.3	Designvalg	66
8.1.4	Momentum og kritisk masse	67
8.2	Videre arbeid	67
8.2.1	Filtrering	67
8.2.2	Sosial navigasjon	67
	Bibliografi	71
A	Brukbarhetsundersøkelse	72
A.1	Brukbarhetstest	72
A.1.1	Nettby	72
A.1.2	Flickr	73
A.1.3	Technorati	73
A.1.4	Underskog	74

Tabeller

2.1	Online Verktøy etter tid og sted	15
3.1	Fra Web 1.0 til Web 2.0 [Oreilly]	22
4.1	Oversikt over P3-systemer [Jones]	35
6.1	Nettby, tidslinje	46
6.2	Flickr, tidslinje	50
6.3	Technorati, tidslinje	52

Kapittel 1

Introduksjon

“The future exists today. It’s just unevenly distributed.”
– William Gibson

Dette kapitlet gir en kortfattet bakgrunn for oppgaven, og en beskrivelse av motivasjonen for å se på det valgte problemområdet. Til sist defineres problemstilling og utgangspunkt for resten av oppgaven.

1.1 Én historie – fortalt to ganger

Dette kapitlet skal forsøke å introdusere leseren for oppgaven, og hva vi ønsker å fortelle med den. For å etablere en referanseramme for problemstillingene vi vil se på vil vi her presentere en liten historie – fortalt to ganger¹.

1.1.1 I dag

Klokken er litt over ett en regntung lørdag ettermiddag. Thomas står i gangen på Majorstua huset og lurer på hvilke planer han skal legge for kvelden. Han vurderer også om han skal plukke opp en kaffekopp på en kiosk like ved, eller om han skal gå bort til Studentersamfundet der han jobber for en gratis kopp.

Han plukker opp mobilen og ringer til resepsjonen på samfundet for å sjekke om det er noen på jobb han kunne tatt en kopp sammen med. – Erik tar telefonen.

Etter å ha sagt hei forteller Thomas at han er like ved, og lurer på om noen har satt på kaffetrakteren i baren. Han blir avbrutt av Erik, som ber Thomas heller bli med gjengen som skal ut på plakatrunde for kveldens hip-hop aftenen i kjelleren, og hvor det enn så lenge er sørgelig få forhåndssolgte billetter.

– Erik forteller at de er på vei ut døra, så Thomas må skynde seg.

¹Historien er oppdiktet. Enhver likhet med virkelige personer er helt tilfeldig.

I det Thomas kommer på at han selvfølgelig hadde tenkt å gå på den konserten, hører han seg selv si: “klart det, jeg stiller opp”.

Etter å ha lagt på plukker han opp en kaffekopp fra kiosken like ved, trekker hetta over hodet, mumler litt for seg selv og setter kursen mot studentersamfundet...

1.1.2 Om noen år...

Klokken er litt over ett en regntung lørdag ettermiddag. Thomas står i gangen på Majorstua huset og lurere på hvilke planer han skal legge for kvelden. Han vurderer også om han skal plukke opp en kaffekopp på en kiosk like ved, eller om han skal gå bort til Studentersamfundet der han jobber for en gratis kopp.

Han bestemmer seg for å se hva folk egentlig mener om kaffen rundt på Majorstua, og gjør et lokalt søk etter 'kaffe' via mobilen. Ikke overraskende dukker det opp noe reklame for lokale cafeer og kiosker, men de fleste treffene er historier, anbefalinger og advarsler fra vanlige folk.

Thomas bestemmer seg for å lese en post fra en som kaller seg *Kaffelars*. *Kaffelars* ber folk stemme over kvaliteten på kaffen solgt på kioskene like ved: Narvesen, 7–11 og Deli de Luca. Thomas skriver i kommentarfeltet at kaffen på studentersamfundet rett borte i veien både er bedre og billigere, og legger merke til at kompisen Erik også har lagt igjen en tilsvarende beskjed. – Han legger også merke til at verken han selv eller kameraten har tatt seg bryet med å fortelle at de jobber der.

Han blar frem kalenderen, og etter en kort titt blant venner og kjentes planer for kvelden ser det ut til at Thomas må velge mellom hip-hop på Studentersamfundet eller visesang på Mono. Han skriver at han dukker opp på samfundet.

Etterpå sjekker Thomas MSN-lista si via mobilen, og finner ut at en god venninne er like i nærheten. Han ringer henne opp og spør om hun har lyst til å ta en kopp kaffe. Hun sier det høres hyggelig ut, men foreslår at han heller blir med henne på plakatrunden for hip-hop aftenen i kveld – “det er gratis inngang for alle som blir med. Vi samles på Samfundet om noen minutter”.

Thomas kjenner at plakatrunde kanskje er det siste han vil akkurat nå, men svarer: “klart det, jeg stiller opp”.

Etter å ha lagt på plukker han opp en kaffekopp hos Deli de Luca (som i følge *Kaffelars* har den beste kaffen), trekker hetta over hodet, mumler litt for seg selv og setter kursen mot studentersamfundet...

1.2 Oppgavens oppbygning

I Silvermans bok om kvalitativ forskning tegner han opp et bilde av hvordan kvalitativ forskningsmetode bør brukes i praksis, hvilke spørsmål denne fremgangsmåten er best egnet for, og ikke minst hvordan et *godt akademisk prosjekt* bygges rundt kvalitative undersøkelser [Silverman, del 2].

I korte trekk kan Silvermans råd destilleres ned til følgende:

Start på kjent grunn – ikke skriv om ukjent materiale, men finn fotfeste i noe du kjenner fra før.

Finn et etablert teoretisk grunnlag – det er lettere å strukturere en god oppgave hvis den kan plasseres innenfor et etablert forskningsfelt eller tradisjon.

Snevre inn forskningsområdet – for å kunne studere et fenomen i detalj trenger dette å være konkretisert i et angripelig format.

Tilpass metode til oppgaven – benytt en egnet metode, benytt informasjonen som er tilgjengelig og vær tydelig på den valgte modellens begrensninger.

Dette kapittelet er en gjennomgang av hvordan de tre første punktene vil bli fulgt opp videre i denne oppgaven. Metode-kapitlet vil komme tilbake til hvordan den benyttede metoden er tilpasset problemstillingen som presenteres i slutten av denne innledningen.

1.3 Motivasjon

Denne oppgaven springer ut av en fascinasjon for systemene vi omgir oss med daglig er bygget opp, og hvordan disse utvikler seg over tid.

Hvis vi ser tilbake på hverdagen vi levde i for femten år siden ser vi at mye har forandret seg; det var få som eide en mobiltelefon, *World Wide Web* eksisterte kun som en god idé på Cern forskningslaboratorium og e-post var noe de aller færreste hadde hørt om.

Samtidig som vi kan se tilbake og bli imponert over veien vi har gått de siste årene, er det kanskje like spennende å se fremover og undres over hvor vi skal gå i årene som kommer. – Én av de som har spurt seg dette spørsmålet er Adam Greenfield i boken *Everyware* [Greenfield].

I *Everyware* spør Greenfield hva som vil skje når prosesseringskraft og data-kommunikasjon blir så billig, lett tilgjengelig og distribuert at den i praksis forsvinner inn i miljøet rundt oss. Greenfield tar oss med på en reise der han forteller om et samfunn der informasjonen vi i dag har på telefoner, datamaskiner og på

verdensveven blir tilgjengelig nærmest hvor som helst, og presentert på en måte som er tilpasset lokasjon og kontekst [Greenfield, *introduksjon*].

I denne oppgaven vil vi forsøke å følge opp noen av Greenfields tanker, og se litt på hvordan vi kan gå frem for å utvikle systemene han tegner konturene av. Dette er ikke en oppgave med ett definitivt svar eller én opplagt løsning. Som vi vil argumentere kort for lenger ned er utgangspunktet vårt at vi bør se til de systemene og løsningene som utvikles i dag, og se hvordan disse gjennom en evolusjonær prosess kan bringes mot visjonene vi ønsker å nå.

Hvilke systemer er det da vi bør ta utgangspunkt i? – For denne oppgaven har vi valgt å se spesielt på sosiale nettsteder og den brukerfokuserte utviklingen vi ser vokse frem rundt *Web 2.0*. Dette er ikke nødvendigvis det eneste eller riktigste utgangspunktet, men et som forhåpentligvis er egnet til å trekke frem noen muligheter og problemer knyttet opp mot vår problemstilling.

1.4 Problemområde

Denne oppgaven forsøker å si noe om hvordan vi kan bruke nettbaserte sosiale systemer, kalt *online communities* eller nettsamfunn, til å finne frem til informasjon om steder og tidspunkt i verden vi lever i.

Det teoretiske grunnlaget for oppgaven er hentet fra forskning rundt menneskers bruk av systemer, *social computing*, som kan plasseres innenfor forskningsgrenen *Human Computer Interaction (HCI)*. Usabilitytesting (presentert i kapittel 5) blir brukt til å se nærmere på noen systemer i problemområdet, og hører også hjemme i HCI-tradisjonen.

1.5 Problembeskrivelse

I denne oppgaven vil vi gjennom et studie av et utvalg sosiale nettsteder se på hvilke muligheter og utfordringer som gjør seg synlige hvis web-baserte nettsamfunn skal knyttes tettere til lokasjoner i den virkelige verden. Videre forsøker vi å sette dette opp mot visjonen om allstedsværende systemer som beskrevet av Greenfield og Weiser [Greenfield, Weiser].

Gjennom kvalitative undersøkelser og studier av etablert forskning vil vi gi noen retninger for hvilke veier slike nettsamfunn kan gå, og beskrive noen av mulighetene og utfordringene vi står ovenfor i denne utviklingen.

Følgende spørsmål vil vi komme tilbake til i diskusjonskapittelet:

1. Hvordan kan etablerte nettsamfunn utvikles for å understøtte lokasjonsbaserte tjenester?
2. Hva synes å være hovedutfordringene vi står ovenfor i denne prosessen?
3. Hvordan kan forholdene legges til rette for at slike systemer blir bærekraftige i den forstand at de får et slikt moment at de utvikler seg videre i egen kraft?

1.6 Avgrensninger

Denne oppgaven støtter seg på Greenfield og Weisers [Greenfield, Weiser] arbeid rundt allstedsværende systemer, og forsøker å trekke noen linjer fremover fra systemene vi utvikler i dag til systemene forestilt innenfor *ubiquitous computing*-paradigmet. Videre støtter oppgaven seg på Preece [Preece] sitt arbeid rundt sosiale nettsteder og de designprinsipper hun knytter til disse.

Oppgaven er basert på studier av et lite utvalg nettsteder. Disse vil bli presentert nærmere i kapittel 6.

1.6.1 Avgrensninger mot lovgivning

Det er noen relativt omfattende og dyptgående problemer knyttet til personvern og sikkerhet i forhold til systemer av denne typen. Når det genereres informasjon knyttet til hvordan en enkelt person ter seg, hvor personen beveger seg og hva denne personen mener, og denne informasjonen i tillegg blir knyttet opp mot denne personens identitet, skapes det rom for å misbruke denne informasjonen. Nettopp kontroll av hvem som får tilgang til informasjonen knyttet til den enkelte person er et argument for at nettopp *online communities* er et egnet utgangspunkt for å utvikle allstedsværende systemer, dette kommer vi tilbake til i kapittel 2, det gjenstår allikevel et vell av problemstillinger knyttet til hvordan privatlivet til den enkelte kan bli beskyttet innenfor slike systemer.

Mange av de største sosiale nettstedene vi ser i dag er bygget rundt deling av brukerskapt innhold. Flickr, som vi vil se nærmere på i kapittel 6.4, er ett eksempel på dette. Det har oppstått mange problemer knyttet til vern av intellektuelle rettigheter på disse sidene. Foruten et kort avsnitt om nye rettighetsmodeller, kapittel 3.1.4, velger vi her å ikke gå videre inn på disse problemstillingene.

1.6.2 Avgrensninger mot kommersielt innhold

Denne oppgavens problemområde begrenser seg til kommunikasjon mellom mennesker. Det kan sies mye om kommersielle muligheter med utgangspunkt i lokasjons-

og kontekstbaserte systemer, men dette blir ikke behandlet her.

1.6.3 Avgrensninger mot teknologisk plattform

Som vi vil komme tilbake til i del 2 og 3 av oppgaven er fokuset først og fremst på mennesker og hva vi som brukere opplever som nyttige og brukbare systemer. Dette går på bekostning av spørsmål knyttet til implementering og valg av teknisk plattform for systemene.

Den kanskje største avgrensningen vi gjør er at det her først og fremst fokuseres på bakenforliggende systemer, det fokuseres i mindre grad på teknologiene brukt til lokasjonskoblinger og kommunikasjon mellom brukere og systemer. Bruk av teknologier som GPS², GSM³ og RFID⁴ som middel for lokasjonsbestemmelse og -kobling har vi valgt å ikke fokusere på i denne oppgaven.

1.7 Oppgavens struktur

Oppgaven er delt i tre deler: én del om teori, én del om metode og empiri og én med diskusjon og konklusjon. Disse er igjen delt i kapitler.

Del I – Forankring

Sosiale nettsteder Her gis en oversikt over Jennifer Preece sitt arbeid rundt utvikling av sosiale nettsteder, og setter dette opp mot noen andre forfattere. Noen tidligere studier trekkes også frem. Kapitlet avsluttes med det Preece anser som de viktigste designprinsippene for sosiale nettsteder.

Web 2.0, teknologi og trender Her gis en oversikt over de viktigste trendene i Web 2.0-bevegelsen, og hvordan denne skiller seg fra tidligere web-utvikling.

Mobilitet og allstedsværende systemer Her gis en definisjon av begrepene mobilitet og kontekst til bruk senere i oppgaven. Her presenteres også et rammeverk for kvalitative studier av sosiale nettsteder.

Del II – Empiri

Metodologi Her gis en kort presentasjon av hvorfor den kvalitative metoden *usability testing* er valgt, og hvordan denne egner seg til vårt problemområde.

²Global Positioning System

³Global System for Mobiles

⁴Radio Frequency Identification

Case-studier Her gis en kort gjennomgang av de spesifikke case-studiene som er gjort. Nettstedene vi har sett på blir også introdusert kort.

Del III – Diskusjon

Diskusjon Her setter vi resultatene fra case-studiene opp mot teorien presentert i del I. Vi diskuterer de mulighetene og problemene som oppsto og ser disse i en sammenheng.

Konklusjon Vi oppsummerer kort funnene som er gjort og ser om de kan kaste lys over noen av de reiste problemstillingene, og foreslår noen linjer for fremtidig arbeid innenfor området.

Del I

Forankring: teori og perspektiver

Kapittel 2

Design av nettsamfunn

“The Internet crawled out of a dank atomic fallout shelter to become the Mardi Gras parade of my generation. It was not a bolt of destructive lightning; it was the sun breaking through the clouds.”

– Bruce Sterling

I dette kapittelet vil vi se på hvordan nettet har utviklet seg som et verktøy for sosial interaksjon og fellesskapsbygging mellom mennesker. Vi vil gi en gjennomgang av eksisterende litteratur rundt begrepet nettsamfunn; hvordan det brukes og hvordan det utvikles. I denne sammenheng vil vi spesielt komme inn på begrepet sosialitet.

2.1 Utgangspunkt

“It’s always earlier than you think. Whenever you go looking for the origins of any significant technological development you find that the more you learn about it, the deeper its roots seem to tunnel into the past.”

– John Naughton

I den klassiske artikkelen *As We May Think* [Bush] tegnet Vannevar Bush opp et bilde av et system som skulle hjelpe mennesker å navigere seg i gjennom den voksende strømmen av menneskeskapt informasjon. Gjennom det tenkte systemet *Memex* skulle mennesker hjelpe seg selv og andre med å finne interessant informasjon. Assosiasjoner mellom biter av relevant informasjon skulle skape virtuelle stier til å guide oss gjennom informasjonsjungelen.

Bush, som skrev artikkelen på slutten av 1930-tallet, mente at verktøyene som ble brukt for å prosessere informasjon den gang var arkaiske, og at disse

skalerte dårlig til de mengdene med informasjon vanlige mennesker ble utsatt for på daglig basis.

Hans visjon var et system hvor informasjon ble gjort tilgjengelig og søkbar, og bundet sammen gjennom stier og koblinger gjort av brukeren selv. Spesielt interessant i denne sammenhengen er at han også så for seg at vi i stor grad ville navigere ut i fra *andres handlinger og anbefalinger*. Artikkelen står i dag som en av grunnstenene i moderne informasjonsvitenskap, og et av de teoretiske utgangspunktene for utviklingen av Internett.

Bushs innsikt om den økende informasjonsstrømmen vi møter i hverdagen er minst like aktuell i dag. Tradisjonelle kanaler som TV, radio og dagspresse favner bredt og presenterer oss med svært mye informasjon hver dag, og i løpet av de siste årene har Internett kommet inn som en ny mediekanal. Ifølge oktober-nummeret av Wired-magazine¹ sitter søketjenester som Google og Yahoo på mange hundre petabyte med data², og tilsiget øker fra dag til dag.

Bush fremholdt at vi var på vei mot et samfunn der problemet ikke er å finne informasjon i seg selv, men å finne presis og troverdig informasjon plassert i en meningsfull kontekst [Bush]. Det er med dette utgangspunktet at vi her vil se på utvikling av *online communities*, sosiale nettsteder med en synlig og involvert brukergruppe, hvor mennesker hjelper hverandre med å finne informasjon, og hvor menneskers bidrag hjelper informasjon å bli satt i en sammenheng.

2.2 Definisjoner

For å beskrive utviklingen av nettsamfunn trenger vi først å etablere noen definisjoner av hva vi legger i begrepet.

Jennifer Preece forteller at *online communities* har blitt behandlet fra en rekke forskjellige forskningsfelt og utgangspunkt [Preece, *Introduction*]. Ikke overraskende benyttes ulike begreper og definisjoner innenfor de forskjellige forskningsfeltene. Vi vil ikke gå videre inn på disse definisjonene [Preece, side 8–19], men velger heller å støtte oss på Preeces oppsummering.

2.2.1 Eksempler

Preece har i sitt arbeid sett på noen eksempler på *online communities*, og tegnet opp noen generelle trekk ved systemene hun har sett på. Eksempler hun trekker frem er følgende [Preece, kapittel 2]:

¹<http://www.wired.com/wired/archive/14.10/cloudware.html>, besøkt 18.10.06

²Én petabyte er 1 000 terrabyte. Én terrabyte er 1 000 gigabyte.

Helse: Gjennom nettet får pasienter helt andre muligheter til å finne informasjon om sykdommer og behandlingsmuligheter enn tidligere. De gis også en langt mer tilgjengelig mulighet til å komme i kontakt med andre som kan ha tilsvarende problemer.

Utdanning: Institusjoner som Universitetet i Oslo har over de siste årene gjennomgått store forandringer i hvordan undervisningsmaterieell blir gjort tilgjengelig for studentene. Gjennom nettet kan professorer, studenter og administrativt ansatte snakke sammen på en langt mer effektiv måte. Samtidig kan studentene gis verktøy for å snakke sammen utenfor undervisningstiden. Et eksempel er løsningen *blyant*³ som gir studenter mulighet både til kommunikasjon seg i mellom, og mulighet til å lufte tanker og frustrasjoner med pedagogisk ansvarlige.

E-handel: Gjennom å legge ut informasjon om pris, service og lignende på nettet kan forbrukere skape alternative kanaler for informasjon om forskjellige butikker (både på nettet og i verden forøvrig). Samtidig er weben blitt en yndet plass for døgnåpne nettbutikker. Disse kan også gå i dialog med kunden og skape skreddersydde løsninger basert på preferanser og interesser. Nettbokhandelen Amazon⁴ har vokst frem som et mye brukt eksempel på hva nettbutikker kan utrette med *community*-grep. Butikken tilbyr tips om varer basert på hva kunden tidligere har kjøpt og sett på, og hva andre med tilsvarende preferanser har kjøpt.

Sosialt nettverk: Selv om dette ikke er et eksempel trukket frem av Preece, fremstår rene sosiale communities som mer og mer vanlig. Mens sider som LinkedIn⁵ og Facebook⁶ i større grad fremstår som nettverk enn samfunn (se avsnitt 2.2.4), står Nettby og Underskog (kapittel 6.3 og 6.6) som funksjonelt mer komplette nettsamfunn. Her blir mennesker og det å komme i kontakt satt i sentrum for mye av nettstedets funksjonalitet.

Systemene beskrevet ovenfor har svært forskjellige utgangspunkt, og forsøker å utrette relativt forskjellige ting. Vi vil følge Preece's eksempel og forsøke å ta et skritt tilbake og se på hvilke grep disse systemene har felles fremfor å fokusere på hva som skiller dem.

³<http://blyant.uio.no>, som kjører systemet *class-fronter*, er et verktøy for studenter og lærere ved UiO.

⁴<http://www.amazon.com>

⁵<http://www.linkedin.com>

⁶<http://www.facebook.com>

2.2.2 Definisjon utifra sosialitet

Med utgangspunkt i eksemplene nevnt i avsnittet ovenfor setter Preece [Preece, kapittel 3] opp noen generelle komponenter som definerer et online community. Hun understreker at dette ikke er ment som en endelig beskrivelsen av hva nettsamfunn *er*, men heller som en brukbar definisjon til hjelp for videre diskusjon.

En styrke hun trekker frem ved denne definisjonen er at den fungerer for et bredt spekter av nettsamfunn, både grupper som er oppstått på Internett og grupper som har funnet veien fra den fysiske verden.

Mennesker

Nettsamfunn kan beskrives som forskjellig fra ordinære nettsteder primært i at de i langt større grad fokuserer på menneskene involvert. Mennesker er synlige for hverandre, kan interagere og bidra til nettsamfunnet [Preece, side 82]. På tradisjonelle nettsteder blir informasjonen tilbudt de besøkende som om de var der for seg selv. I et nettsamfunn mennesker synlig for hverandre, og gis anledning til å navigere utifra hverandres handlinger. Et nettsamfunn er en plass hvor vi er sammen.

Felles formål

Selv om folk involverer seg i nettsamfunn for personlige grunner, mener Preece at gode nettsamfunn allikevel bør legge noen overordnede mål til grunn for nettsamfunnet. Slik kan nettsamfunnet i større grad bevege seg i én retning [Preece, side 80]. Det blir også enklere både for utviklere og brukere å forstå hva som er nettstedets kjernefunksjonalitet. Når et definert formål er lagt til grunn blir også den sosiale kapital generert av fellesskapet mer verdt [Resnick] (beskrevet nærmere i avsnitt 2.3.4).

Felles regelverk

Samfunn i den virkelige verden krever regler for å fungere. Tilsvarende trenger også nettsamfunn eksplisitte og implisitte regler for å fungere [Preece, side 94]. Disse må følges av brukerne og overføres til de som kommer til. Hannemyr trekker de implisitte reglene for posting på usenet frem som et dette systemets viktigste suksesskriterier [Hannemyr], og at det tilsvarende var systemets manglende evne til å overføre disse reglene til nye medlemmer som gjorde at fellesskapet rundt usenet falt sammen.

2.2.3 Definisjon utifra prototyper

Et alternativt perspektiv på å definere online communities kan vi finne hos Amy Bruckman [Bruckman]. I stedet for å sette grenser og egenskaper for hva et nettsamfunn skal være, hvor systemer på en eller annen måte må defineres enten *innenfor* eller *utenfor*, velger hun heller å se nettsamfunn utifra begrepet om *prototyper*.

Dette er en måte mennesker naturlig definerer kategorier av objekter. Fra vi er små lærer vi først om spesifikke instanser av klasser, for eksempel “lenestolen i stua”, før vi lærer abstrakte begreper som *stol* eller *møbel*. Denne måten å definere medlemskap i en vitenskapelig sammenheng er kanskje mest brukt innenfor biologi. En spurv er et bedre eksempel på en fugl enn en emu eller pingvin [Bruckman], selv om alle er utgaver av klassen *fugl*.

Bruckman argumenterer at hennes perspektiv løser opp problemstillingen om hvilke spesifikke krav som skal stilles for være et ekte nettsamfunn. Vi gis rom til å tolke noen nettsamfunn som bedre medlemmer av gruppen, og på den måten kan begrepet favne bredt samtidig som det er mulig å si noe om et prototypisk nettsamfunn som treffer medlemskapskriteriene på en bedre måte.

Med dette utgangspunktet kan vi også snakke om uklare grenser som intuitivt gir mening, men hvor det er vanskelige definere spesifikt hvor én gruppe og en annen begynner. I vårt tilfelle kan vi snakke om ’nettsteder’, ’interaktive nettsteder’, ’nettverk’, ’arbeidsgruppe’ og ’nettsamfunn’ hvor det er mulig å være medlem med forskjellige styrke i de forskjellige gruppene.

Det bør presiseres at Bruckman i stor grad er på linje med Preece når det gjelder hva som kjennetegner et *prototypisk* nettsamfunn.

2.2.4 Avgrensninger

Innenfor konteksten av online-kommunikasjon er det meningsfylt å snakke om forskjellige styrker og lag av relasjoner mellom mennesker. Relasjoner i den virkelige verden avhenger av hvilken kontekst den er i, og hvilke behov de dekker for de involverte partene. Dette fungerer på samme måte når relasjoner bygges over Internett. Preece sier at disse skillene kan være enda klarere i tilfellet av online-kommunikasjon, siden systemene som bygger opp under relasjonene ofte fremmer det ene eller det andre [Preece, kapittel 8]. Et eksempel er de tekniske begrensningene i sms-standarder som gjør det mer hensiktsmessig med et direkte og uformelt språk. Et eksempel på det motsatte er profesjonelle nettverk som LinkedIn, som fremmer kommunikasjon rundt forretnings spørsmål og jobbtilbud, men som i svært liten grad støtter mer uformelle henvendelser.

For å diskutere disse relasjonene er det fornuftig å gruppere de inn i klasser.

	samme tid	forskjellig tid
samme sted	ansikt til ansikt	tradisjonelle databaser
ulikt sted	Chat, MMORPG, videokonferanse	e-post, BBS, blogg, wiki

Tabell 2.1: Online Verktøy etter tid og sted

Resnick har undersøkt hvordan relasjoner fungerer på nettet, og deler de inn på følgende måte [Resnick]:

Grupper er definert som *mennesker som samles for å løse et sett med relativt godt definerte oppgaver*. Her er det en klar distinksjon mellom medlemmer og ikke-medlemmer. Sammensetningen av en gruppe har gjerne et klart start-tidspunkt, og kan også ha et punkt for oppløsning der oppgaven er ferdig.

Nettverk er et løsere sammensetning av mennesker som ikke skal løse en spesifikk oppgave, men som heller vil bruke hverandre som resurser. Det er ingen klart definerte *mål* med relasjonene, men er heller ment for gjøre de involverte menneskene tilgjengelig for hverandre. Typiske eksempler er alumniorganisasjoner og profesjonelle nettverk som LinkedIn.

Nettsamfunn er karakterisert av relativt sterke og langvarige relasjoner mennesker innenfor et felles miljø. Slike fellesskap fremmer en følelse av tilhørighet og samhold. Sproull et al. argumenterer for at nettsamfunn kan innbefatte både grupper og nettverk som definert ovenfor [Sproull].

Resnick fremhever at måten vi oppfører oss på når vi kommuniserer over Internett på mange måter speiler hvordan vi oppfører oss i den virkelige verden. I så måte gir det lite mening å snakke om kommunikasjon over Internett og samfunn bygget rundt dette mediet som noe fundamentalt annerledes. I stedet anbefaler han at vi ser på hvordan vi tar med oss våre samhandlingsmønstre fra dagliglivet over på nettet [Resnick].

2.2.5 Nettsamfunn i tid og rom

Nettsamfunn kommer i forskjellige former og størrelser, og tar i bruk forskjellige system og verktøy. Disse systemene forholder seg til tid og sted på forskjellige måter, og skaper ulike typer kommunikasjon, som vist i tabell 2.1.

Vi vil komme tilbake til hvordan lokasjonsbaserte systemer forholder seg til disse aspektene i kapittel 4.2.

2.3 Retningslinjer for sosialitet

Sosial interaksjon er en selvfølgelig del av vår hverdag i den fysiske verden. Hvordan vi forholder oss til andre mennesker i den virkelige verden kan gi oss verdifulle perspektiver på hvordan vi skal kunne forholde oss til andre mennesker i det digitale domenet [Dieberger].

Et eksempel kan være venners anbefalinger. Disse kan bli gitt per e-post, MSN eller via vanlig samtale. Det er innholdet og ikke mediet som er viktig. Selv om mediet vi kommuniserer gjennom er nytt, vil vi fortsatt forholde oss til andre mennesker.

2.3.1 Sosial navigasjon

Generelt beskriver Dieberger sosial navigasjon som: *Former for navigasjon hvor avgjørelser blir informert av andre menneskers atferd*. For å få dette til må andre mennesker og deres handlinger gjøres synlig for den enkelte bruker, og brukerne må gis anledning til å legge igjen egne spor i nettsamfunnet. Sosial navigasjon, som i motsetning til navigasjon utifra statisk informasjon, er et viktig skille i designet av nettsamfunn i forhold til tradisjonelle nettsted.

Skillet mellom ordinær nettnavigasjon og sosial navigasjon er beskrevet av Dieberger gjennom følgende analogi [Dieberger, side 39]:

Hvis du står ved et veikryss i skogen og velger retning etter et kart eller skilt navigerer du etter tradisjonelle, statiske metoder. Hvis du i stedet spør om veien, eller velger den stien som virker mest opptrådt gjør du et valg utifra hva andre mennesker har gjort før deg.

I systemer hvor mennesker er den primære ressursen er denne typen navigasjon spesielt hensiktsmessig.

For å kunne diskutere hvordan denne formen for navigasjon kan designes er det fornuftig å gjøre et skille mellom direkte og mer indirekte sosial navigasjon [Dieberger].

Direkte sosial navigasjon

I eksemplet ovenfor kan man velge å spørre et annet menneske etter veien, og dermed finne frem via *direkte* interaksjon. Overført til et nettsted vil dette innebære å spørre en annen bruker eller brukergruppe om hvordan nettstedet fungerer.

I brukbarhetstesten av nettsamfunnet *nettby* (kapittel 6.3, side 46) har en av brukerne problemer med å finne frem. Han velger da å oppsøke et chatterom, hvor han spør andre brukere direkte om hjelp.

Indirekte sosial navigasjon

For å bygge systemer som støtter opp under sti-i-skogen analogien beskrevet ovenfor trenger informasjonssystemene som understøtter nettsamfunnet å tillate at brukernes handlinger på et eller annet vis legger igjen elektroniske spor. I så tilfelle kan våre handlinger etterlate seg spor og stier som gjør det enklere for oss selv og andre å finne frem.

Et klassisk eksempel på dette er “brukere som likte denne boken, likte også denne”-funksjonaliteten tilbudt av nettbokhandlere som Amazon. Her samler systemet opp sporene av andre menneskers handlinger slik at disse kan hjelpe deg med å finne frem. Samtidig tilfører du systemet nye spor ved å navigere de samme rutene.

Dieberger beskriver denne formen for navigasjon som spesielt spennende fordi informasjonen om hvordan andre brukere har handlet lett kan bli anonymisert og aggregert. Så selv om det er veldig mange brukere kan systemet gi hver bruker gode anbefalinger, uten at brukerne opplever resultatet som overveldende. Videre poengterer han at denne informasjonen hentes inn mens brukere navigerer systemet på vanlig måte, ingen aktiv handling er nødvendig fra deres side. Med andre ord tilfører brukerne verdi til systemet ved kun alminnelig bruk [Dieberger, side 41].

2.3.2 Designkrav

Girgensohn og Lee fokuserer på de sosiale utfordringene ved utviklingen av nettsamfunn i deres case-studier [Girgensohn]. De legger frem tre utfordringer de ser igjen i utviklingen av nettsamfunn, og trekker på disse for å hjelpe denne utviklingsprosessen:

Å synliggjøre mennesker og deres handlinger Kollock sier at gjentatt og konsistent sosial interaksjon er grunnpilaren for et fungerende nettsamfunn. For at medlemmene skal kunne snakke til hverandre og navigere nettsamfunnet som et individ og ikke bare en generisk bruker trengs støtte for synliggjøring av menneskene og hva de gjør. Dette innebærer også veldefinerte regler for medlemskap, som skaper nødvendig tilhørighet blant medlemmene.

Å oppmuntre brukerdeltagelse Hvis medlemmene av samfunnet ikke engasjerer seg og bidrar skapes heller intet samfunn. Girgensohn vektlegger at den beste måten å få brukerne til å bidra aktivt i nettsamfunnet på er å gjøre det å bruke systemet i seg selv til noe som skaper merverdi for andre. Dette speiler tilbake på punktet om indirekte sosial kommunikasjon som nevnt ovenfor.

Å promotere sosial interaksjon For at dette engasjementet skal kunne spore videre til dypere diskusjon, flere medlemmer og tilfredsstillende tilbakemeldinger til det enkelte medlem trenger interaksjonen i nettsamfunnet å være sosial av natur. Det vil si at medlemmene snakker *til hverandre*, og ikke bare til et system.

Når navigasjonsmulighetene og handlingene gjort tilgjengelig på nettstedet ikke lenger utelukkende er definert av menneskene som står bak siden, men også av andre brukere, er det noen nye krav til design og funksjonalitet som melder seg [Preece, side 269]. Med bakgrunn i blandt annet Girgensohn og Lees beskrivelser har Preece tegnet opp følgende designmål:

Monitorering For å sikre at informasjonen lagt inn av medlemmene av nettsamfunnet ikke er av en destruktiv natur trenger samfunnet en eller annen form for moderering. Dette kan gjøres ved at arkitektene bak samfunnet tar en rolle som moderatorer selv, eller ansetter noen til å gjøre en slik jobb. Eventuelt kan brukerne av nettsamfunnet fungere som moderatorer selv. På youtube⁷ kan brukere si ifra hvis de kommer over innhold som virker støtende, og på wikipedia⁸ er det bygget opp et omfattende system for registrerte brukere å stige i ansvar og innflytelse⁹.

Tillit For å gjøre det mulig å stole på andres meninger og handlinger trenger samfunnet måter å angi tillit på. Dette henger på mange måter sammen med monitorering, men handler i større grad om å gjøre det mulig for ett menneske i nettsamfunnet å stole på et annet. Eksempler er eBay sitt system for å se hva brukere tidligere har solgt og Wikipedia-funksjonalitet for å se hva brukere tidligere har skrevet.

Eierskap For nettsider som primært tilbyr informasjon er det ikke nødvendig at menneskene som bruker det trenger å føle særlig eierskap til nettstedet, det kan være nok at brukerne stoler på det nettstedet presenterer. For nettsamfunn som ønsker involverte brukere blir det derimot nødvendig at brukeren føler et eierskap til selve fellesskapet. Hvis en person ikke føler seg som en del av stedets fellesskap blir det svært vanskelig å etablere gode incentiver for dette mennesket å bidra tilbake til nettsamfunnet.

Brukbarhet Selv om tradisjonelle applikasjoner og nettsider selvfølgelig også må legge brukbarhetskrav til grunn for sine systemer, er kravene til nettsamfunn

⁷<http://www.youtube.com>

⁸<http://www.wikipedia.org>

⁹Les mer på: <http://no.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Administratorer>, sist besøkt 21.11.06

høyere og mer komplekse – særlig fordi denne typen systemer i større grad baserer seg på brukerskapt innhold. Dette gjør at utviklere må legge mer vekt på interaksjonsdesign og tilgjengelighet, og skape rom som brukerne selv kan fylle med mening.

2.3.3 Skalerbarhet

Kim trekker frem at sosiale nettsteder må designes for vekst og forandring slik at medlemmene over tid kan gjøre nettsamfunnet til sitt, og i størst mulig grad bidra med eget innhold [Kim]. Dette oppnås blant annet ved å bygge sterke kanaler for tilbakemeldinger både fra medlemmene til utviklerne og fra utviklerne til medlemmene. Utviklere og andre som arbeider med nettsamfunnet bør også være *medlemmer av samfunnet* og ikke trekke seg tilbake som anonyme aktører.

I forlengelsen av dette bør medlemmene over tid gis mer makt. Kim sier at mer makt gir en sterkere eierfølelse og større lyst og evne til å bidra, som igjen hever samfunnet som en helhet og som sammen med prosessene nevnt ovenfor skaper en selvforsterkende spiral hvor brukerne i større og større grad blir en del av nettstedet [Kim].

2.3.4 Sosial kapital

Nettsamfunn skaper arenaer hvor mennesker kan møtes og dele meninger og inntrykk. Denne prosessen gir menneskene involvert mer kunnskap og innsikt, samtidig skapes hva Resnick kaller *sosial kapital* [Resnick].

Resnick omtaler dette som *biprodukter av interaksjonene mellom mennesker*. Eksempler på dette er FAQer, Wikipedia-artikler og samtaletråder i diskusjonsfora som underskog. Fordi disse biproduktene blir lagret over tid, og potensielt blir aksessert av mange blir de mye mer verdt innenfor rammene av nettsamfunn. Denne sosiale kapitalen er i følge Resnick selve hovedingrediensen i et suksessfullt nettsamfunn.

World Wide Web kan i seg selv ses på som en arena for generering av menneskelig interaksjon og meningsutveksling. Nettopp vårt behov for å dele informasjon, og det faktum at denne informasjonen bevares og ofte deles helt fritt, gjør at veven kan bygge seg opp som et reservoar for sosial kapital. Dette er med andre ord et begrepet som gir mening også utenfor rammene av nettsamfunn og nettbaserte fellesskap, men den blir mer verdt i denne sammenhengen fordi den blir gjort tilgjengelig for så mange mennesker.

På tross av at prosessen med å skape og dele sosial kapital kan beskrives som en god sirkel, hvor de involverte partene kommer ut med mer enn de tok med seg inn, klarer mange nettsamfunn aldri å skape den nødvendige kritiske massen av brukere og interaksjon for suksess og videre adopsjon. De blir istedet stående,

i Resnicks ord: “som tomme torg, uten mennesker eller liv” [Resnick]. Å følge retningslinjene for gode sosiale nettsteder gitt ovenfor mener Resnick er et viktig kriterium for skape gode rom for generering av sosial kapital.

Kapittel 3

Web 2.0 – teknologi og trender

“Person of the Year: You”
–Time Magazine, desember 2006

Her vil vi se på begrepet Web 2.0. Dette har blitt en betegnelse på både en bevegelse innen web-design og et tilhørende sett med teknologier. Vi vil her forsøke å gi en kortfattet beskrivelse av perspektivene Web 2.0 innbefatter, blant annet innen design, brukerinvolvering og integrasjon.

3.1 Et system i endring

Selv om *world wide web* kun har en historie på rett over ti år, har den på denne korte tiden gjennomgått store forandringer. Der vevens tidlige historie var preget av en *walled garden*-tankegang, der websider ble designet som enkeltstående systemer, ser vi en utvikling mot større åpenhet og fleksibilitet.

Sentralt i denne utviklingen står fokus på interaksjon mellom mennesker og bruk av åpne standarder. O'Reilly beskriver dette som et verdiskifte i hvordan nettstedet utvikles – i hans beskrivelse av web 2.0 [Oreilly] setter han opp en sammenligning av hvordan nettsider ble utviklet på slutten av 90-tallet og hvordan de utvikles i dag (se tabell 3.1).

Det blir også mer og mer vanlig at store nettsteder tilbyr informasjon ikke bare via én URL, men også via tjenester som gjør det mulig å aggregere informasjon fra flere steder.

RSS-feeds med større eller mindre deler av sidenes kjerneinnhold blir stadig vanligere. Store nettsteder som Youtube og Flickr gir også tilgang og brukerveiledning til å bruke deres innhold på andre nettsteder.

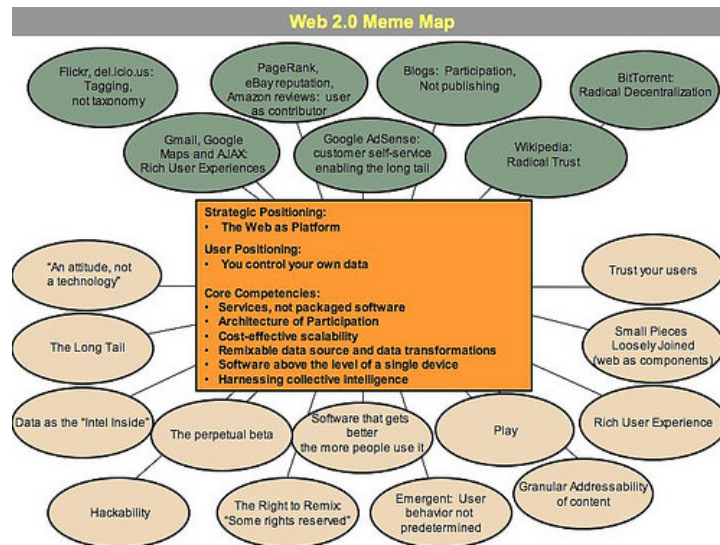
Web 1.0 → Web 2.0
DoubleClick → Google AdSense
Ofoto → Flickr
Akamai → BitTorrent
mp3.com → Napster
Britannica Online → Wikipedia
personal websites → blogging
evite → upcoming.org and EVDB
domain name speculation → search engine optimization
page views → cost per click
screen scraping → web services
publishing → participation
content management systems → wikis
directories (taxonomy) → tagging (“folksonomy”)
stickiness → syndication

Tabell 3.1: Fra Web 1.0 til Web 2.0 [Oreilly]

3.1.1 Filosofien bak begrepet

Begrepet Web 2.0 ble lansert av Tim O’Reilly i 2004. Det var i utgangspunktet ment å være noe diffust – “en holdning, ikke en teknologi” [Oreilly] – og har over de to siste årene bredt om seg som en merkelapp på en lang rekke nettsteder og nettjenester, og ikke minst som en merkelapp på en ny måte å designe nettsteder på. Oppsummert beskriver han kjernekompetansen nødvendig i et *Web 2.0*-firma som det følgende:

- Fokus på tjenester, ikke plastpakket mykvarer, som er kostnadseffektivt skalerbar
- Kontroll over unike og kostbare datakilder som blir mer verdifulle jo flere som tilfører de informasjon
- Tillitsfulle kunder som ko-utviklere
- Utnyttelse av den kollektive bevissthet
- Utnytting av *Long Tail*-effekten (som beskrevet av [Anderson])
- Mykvarer som fungerer på tvers av plattformer og innretninger
- Lettvekts brukergrensesnitt, utviklingsmodeller og forretningsmodeller



Figur 3.1: Tankekart: hvordan O'Reilly beskriver begrepet Web 2.0

Web 2.0 er med andre ord et sett av leveregler som kan følges helt eller delvis, og kan leses som god skikk og bruk for utvikling for Internett som plattform. Med det i mente vil vi videre gi en kort beskrivelse av noen av perspektivene og kjerneteknologiene som definerer denne trenden i dag.

3.1.2 Kontroll til brukere

Brukere er i stadig større grad tatt med som ko-utviklere og testsjåfører for nye tjenester. Mens tradisjonell programvare selges i én betaling, handler stadig flere nettbaserte tjenester om å etablere langvarige forhold til sluttbrukeren. Her blir forholdet mellom utvikler og bruker mer diffust. Preece påpeker at de best fungerende nettsamfunnene ofte har en utviklergruppe som er synlige i nettsamfunnet, og fungerer ikke bare som utenforstående tilbydere, men også som deltagere i samfunnet [Preece]. På samme måte er det mer og mer vanlig at selskap etablerer blogger i selskapets navn – hvor kjernepersonell uttaler seg om hvilke retning tjenestene som utvikles går, samt at sluttbrukere kan kommentere og stille spørsmål. Dette skaper mindre avstand mellom menneskene som bruker tjenesten og de som utvikler den og menneskeliggjør selskapet ovenfor sluttbrukerne.

Parallelt med at tjenesteutviklerne beveger seg mot brukerne, beveger brukerne seg mot utviklerne. Gjennom åpne APIer, feed-funksjonalitet, mulighet til å tilpasse innholdet og ikke minst mulighet til å bidra til tjenesten gjør mange Web 2.0-firma sluttbrukeren til *en del av tjenesten*. Wikipedia, flickr og amazon er alle velkjente tjenester som på forskjellig vis gjør brukeren selv til en del av kjerne-

tjenestene de tilbyr. Felles for mange er at utvilingsgrepene beskrevet i kapittel 2 brukes som et kjerneelement i selve foretningsutviklingen.

Wikipedia er fullt og helt basert på at brukerne selv bidrar med innholdet på sidene. Det er også brukerne selv som i stor grad monitorerer bruken av systemet. Dette blir støttet gjennom bruk av permanente profiler og mulighet for brukere å tilegne seg større rettigheter gjennom egne handlinger.

Flickr legger til rette for at bildene som lagres i deres system kan brukes i andre sammenhenger utenfor deres system. Blogger og nettsteder kan fritt lenke bilder fra Flickr sitt område så lenge de refererer til eieren av bildet – og da indirekte til Flickr. Flickr gjør med andre ord seg selv til en ressurs i utviklingen av andre nettsider.

Amazon gir sluttbrukerne tips om bøker og andre varer basert på hva andre brukeres handlingsmønstre (beskrevet nærmere i 2.3.1).

3.1.3 Design og foretningsmodell

Ettersom web-sider ikke trenger å installeres på datamaskinen, og det dermed ikke er nødvendig med et tradisjonelt distribusjonsledd, kan produktet forandres og utvikles i korte inkrement som åpner for en mer evolusjonær utviklingsprosess. Ved å involvere brukerne i prosessen som nevnt i 3.1.2 kan denne prosessen styres i samråd med dem. Der mer tradisjonell programvare som Microsoft Windows blir oppgradert i store milepæler med års mellomrom, kan programvare som kjører på nettet oppdateres daglig uten at brukerne trenger å gjøre noe aktivt for å få tilgang til oppdateringen.

I bloggen *The Long Tail*¹, skrevet rundt boken med samme navn, foreslår Chris Anderson noen retningslinjer for hva web 2.0 bedrifter bør fokusere på [Anderson]. Han trekker blant annet frem tre ting:

Fokuser på små markeder Det er et stort marked i produkter som kun selges i små kvanta. Tidligere foretningslogikk tilsa at det var vanskelig å tjene penger på å selge ting som kun var etterspurt av en liten nisje med mennesker. Andersons studier viser at 30–40% av salg gjort på nettet nettopp er innenfor slike små markedssegmenter [Anderson]. Fordi nettbutikker slipper å forholde seg til mange fysiske begrensninger, eksempelvis hyllemeter i butikken og hvor kunden bor, kan de også fokusere langt bredere enn det er mulig i en tilsvarende fysisk butikk.

¹<http://thelongtail.com/>

Sløse med ressurser Eksemplet ovenfor bringer oss over i Andersons andre hovedpoeng: at noen ressurser bør brukes i så stor grad som mulig. Siden hyllemeter ikke lenger er en begrensing når vi snakker om en nettbutikk, bør denne ressursen sløses med så langt det lar seg gjøre. Eksempler Anderson trekker frem er Amazon med sitt svært brede utvalg av bøker, MSN-music som tilbyr *streaming* av hele sin base av musikk for en fast månedlig sum, Flickr som tilbyr endeløs lagringsplass til sine betalende kunder, og Google som tilbyr svært store mengder gratis lagringsplass til alle sine brukere. Anderson trekker frem kunderelasjonen og kundens oppmerksomhet som den knappe ressursen [Anderson].

Nettverksøkonomi Uten at dette er et term Anderson har funnet på selv, trekker han frem nettverk som en av de viktigste ressursene i *Web 2.0*-økonomien. Mens naturressurser naturlig blir knappere jo flere det er som høster fra de, blir nettverk større og mer verdt jo flere mennesker de inkluderer. Et nettverk av mennesker øker eksponensielt i verdi ettersom nye mennesker kommer til, fordi nye mennesker betyr merverdi for alle som allerede er i nettverket. Et klassisk eksempel er telefonnettet, der nye mennesker som kobler seg til betyr merverdi for alle andre siden disse menneskene nå er tilgjengelige til å bli oppringt – og har på den måten økt bruksverdien av alle andres telefoner. Tilsvarende øker nettstedet bygget rundt folksonomier i verdi ettersom nye mennesker kommer til fordi ny tilførsel av informasjon øker bruksverdien av systemet (se avsnitt 3.2.1).

3.1.4 *Some rights reserved*

Siden innholdet på mange nye nettsteder er produsert og gjort tilgjengelig av brukerne selv har det blitt nødvendig for alle å ha et mer bevisst forhold til lovverk og intellektuelle rettigheter.

*Creative Commons*² har vokst ut av behovet for å tilrettelegge for gjenbruk, lån og kopiering av intellektuell eiendom. Prosjektet startet i 2001 og har følgende mål:

“a single goal unites Creative Commons’ current and future projects: to build a layer of reasonable, flexible copyright in the face of increasingly restrictive default rules.” [cc]

– The Creative Commons Project

Creative Commons tilbyr funksjonalitet for brukere som legger ut eget materiale til å si noe om rettighetene de gir andre for videre bruk. Dette kan eksempelvis være å tillate videre bruk, men bare i en ikke-kommersiell sammenheng,

²<http://www.creativecommons.org>

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5

You are free:

- **to Share** -- to copy, distribute, display, and perform the work
- **to Remix** -- to make derivative works

Under the following conditions:



Attribution. You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor.



Noncommercial. You may not use this work for commercial purposes.



Share Alike. If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under a license identical to this one.

- For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work.
- Any of these conditions can be waived if you get permission from the copyright holder.

Figur 3.2: Et eksempel på en CC-lisens

og bare hvis opphavsmannen krediteres. Creative Commons har satt opp en serie slike lisenser, se figur 3.2.

3.2 Lettvektsteknologier

Sentralt i web2.0-bevegelsen er bruken av lettvektsteknologier for presentasjon, deling og manipulasjon av informasjon over flere nettsider. Der begrepene nevnt i figur 3.1 er det konseptuelle utgangspunktet for utviklingen, er dette de håndfaste grepene som muliggjør dets realisering.

3.2.1 Folksonomier og tagger

Sammen med at systemene for at vanlige brukere kan legge ut innhold selv til forskjellige nettstedene blir mer og mer avanserte, utvikles også systemer som gir disse brukerne anledning til å legge til forskjellige former for meta-data til dette innholdet. *Tagging* er en av de vanligste og enkleste formene for generering av brukerskapt metainnhold. Mennesker kan tilegne et vilkårlig ord til en nettside,

et bilde eller lignende. eksempelvis kan nettsiden <http://www.vg.no> få taggene: “nyheter”, “tabloid” og “lesDaglig”.

Tagger har normalt to formål: (1) å koble en resurs med et gitt nøkkelord for at brukeren selv lettere skal kunne finne frem til denne ved et senere tidspunkt og (2) å fungere som et filter for aggregering av resurser på tvers av brukere. Det vil si at taggene én bruker setter til en gitt resurs ikke bare har verdi for denne ene brukeren, men også for alle andre som også bruker dette nettstedet *eller tjenester tilbudt fra dette nettstedet*.

Nettstedet del.icio.us³ er særlig kjent for bruken av tagger. Her kan brukere lagre bokmerker under en personlig profil – samtidig som alle profiler er søkbare for andre personer på nettet. Ved å tilby gjenfinning av tidligere besøkte nettsteder blir tagger brukt som beskrevet i (1) ovenfor; samtidig tilbys tjenester som fungerer etter formål (2) ved at nøkkelord kan søkes på tvers av profiler slik at ett nettsted via dets tagger kan vise til andre lignende nettsteder.

3.2.2 RSS og permalinker

World Wide Web er bygget opp av *hyperlenker*, nytt med tjenestene og nettstedene forbundet med web 2.0 er bruk av mer avanserte lenker.

RSS⁴ gjør det mulig å abonnere på dynamisk informasjon og ikke bare lenke til statiske sider. Det vil si at innholdet på weben ikke lenger trenger å være styrt av hvilken side det stammer fra, men kan distribueres på en dynamisk måte. RSS er en *push*-teknologi som gjør at interessant informasjon kommer til brukeren, uten at brukeren trenger å oppsøke kilden. Spesielt i blogg-sfæren har denne teknologien vært en utløsende faktor, siden den gjør det mulig å abonnere på på blogger og lese de gjennom tredjeparts programvare.

Motsvaret til RSS er permalinker som fungerer som permanente koblinger til informasjonsbiter som også er tilgjengelig gjennom dynamiske kilder som RSS. Permalinker brukes primært i blogsfæren til å lenke til spesifikke poster, og gjør det lettere for bloggere å kommentere på hverandres poster. Dette har igjen ført til at det lett oppstår økologier av blogger som tettes tett sammen i at de til stadighet kommenterer hverandre⁵.

³<http://del.icio.us>

⁴Really Simple Syndication

⁵Ett eksempel er Nicolas Carr (<http://www.routhtype.com>) og Lawrence Lessig (<http://www.lessig.org/blog>) som har en lang tradisjon for å kommentere hverandres meninger gjennom blogging, og sågar kommentere hverandres blogposter.

.net ajax apple art article articles audio blog blogging blogs
books business christmas code comics community computer cool
CSS culture daily database design development diy download
education electronics email entertainment extension film firefox flash
food free freeware fun funny game games geek gifts google
graphics gtd hardware health history howto html humor images
information inspiration internet ipod java javascript language library
lifehacks links linux mac maps marketing media microsoft mobile
movies mp3 music news opensource osx photo
photography photos photoshop php podcast politics productivity
programming python radio rails recipes reference research
resources rss ruby science search security shop shopping social
software sports tech technology tips tool tools toread travel
tutorial tutorials tv usability video web web2.0
webdesign webdev wiki windows wishlist work writing xml

Figur 3.3: Visuell representasjon av tagger

3.2.3 Offentlige grensesnitt

Gjennom alment tilgjengelige programmeringsgrensesnitt (API) tar nettstedet skrittet over fra nettside til tjenestetilbyder. Gjennom dokumenterte APIer, ikke ulikt det man finner i dokumentasjonen til en pakke i et programmeringsspråk, kan andre utviklere dra nytte av tjenester hos ett nettsted til å bygge nye tjenester oppå disse. Dette er en viktig faktor i utviklingen av *mashups*, som er beskrevet nærmere i avsnitt 3.3.2.

3.2.4 Omdømmeforvaltning

Et sentralt aspekt ved å treffe andre mennesker er å anerkjenne hverandre og etablere fortrolighet. Mennesker har etablert sosiale normer, regler og fremgangsmåter for sosial interaksjon gjennom historien, mange av disse gir liten mening på nettet.

Siden identitet ikke er knyttet opp mot annet enn hva du er villig til selv å gi fra deg av informasjon. Dette gjør det svært enkelt å lyve om både identitet og historie. Når vi utvikler sosiale nettbaserte systemer må vi altså etablere nye måter for mennesker å forholde seg til hverandre.

Nettstedene amazon og eBay er spesielt kjente for deres fokus på denne problematikken; mye av deres suksess kommer nettopp fra dette [Salam]. Med utgangspunkt i vedvarende profiler, som beskrevet i kapittel 2, og tett oppfølging av brukernes historie etablerer nettstedene et grunnlag for at brukerne skal kunne stole på hverandre.

3.2.5 Rike brukeropplevelser

De senere årene har det blitt lagt mer vekt på HCI og brukeropplevelser på weben [Oreilly]. Webutvikling handler i større og større grad om interaksjonsdesign fremfor ren strukturering av tekst og innhold.

Verktøyene som ofte går under samlebetegnelsen AJAX, som i stor grad har eksistert i flere år før web 2.0-begrepet dukket opp, gjør det mulig å lage nettsider som oppfører seg mer som applikasjoner ved at sidene ikke trenger å lastes på nytt hver gang en operasjon blir fullført.

Det kommer også til syne mer avanserte programmeringsverktøy som tillater en enklere integrering av web-sider og avanserte systemapplikasjoner. Rammeverk og metoder som tidligere først og fremst gjorde seg gjeldene i ordinær systemutvikling kobles nå til webutvikling, et kjent eksempel på dette er *Ruby On Rails*⁶ implementasjon av *Model View Controller*-modellen.

3.3 Eksempler

Utover nettsamfunnene vi allerede har beskrevet i kapittel 2 er det noen typiske implementasjoner av ideene ovenfor som går igjen over nettet. Her presenteres et utvalg.

3.3.1 Blogging

Bloggsfæren er i denne sammenhengen spesielt interessant, dels på grunn av dens voldsomme oppblomstring over relativt kort tid, men spesielt fordi denne typen bruk av weben i særlig grad støtter seg på lettvektsteknologiene nevnt ovenfor. Syndikering av flere blogger via RSS/atom blir mer og mer vanlig, samtidig som kommentar og trackback-funksjonalitet skaper svært sammenkoblede økologier av nettsider. Det er også mange blogger som tar i bruk informasjonsbiter fra forskjellige nettsamfunn (se kapittel 2), slik at bloggsfæren i noen grad fungerer som en utvidelse av disse.

Ved å legge ut bilder på Flickr, videoer på YouTube, og skrive poster via Google-docs eller nettleseren *flocks* integrerte bloggfunksjonalitet kan bloggen i seg selv fungere som en aggregert tjeneste. Samtidig kan den leses via RSS og tjenester som Bloglines, slik at den faktiske nettsiden bloggen ligger på ikke trenger å bli aksessert av hverken forfatter eller leser.

⁶<http://www.rubyonrails.org/>

3.3.2 Mashups

Kombinasjonen av ovennevnte teknologier kan omtales under samlebegrepet *Mashups*. Siden nettstedet i større og større grad tilbyr informasjon åpent med få føringer på videre bruk kan nettsteder gjenbruke informasjon fra kilder utenfor eget nettsted.

Designere kan låne fra mange kilder ved å hente inn eksempelvis musikk, bilder og nyheter fra forskjellige utenforliggende kilder. Ved å ha egne baser over *metadata*, og tilby egne tjenester knyttet til disse, kan aggregering og formidling av data fra forskjellige kilder bli en tjeneste i seg selv.

Selv om dette begrepet i utgangspunktet omhandler alle typer nettsteder eller webapplikasjoner som tar innhold fra flere kilder og presenterer det i en integrert enhet, blir gjerne kartapplikasjoner trukket frem som eksempler⁷. Eksempelvis er Google sine kartdata kjøpt inn fra andre selskap; Google har laget systemer og tjenester rundt som gjør det mulig for google og bygge et tjenestelag over denne informasjonen.

3.3.3 GIS

Geografiske Informasjonssystemer som *Google Earth*⁸ har skapt nye bruksområder og presentasjonsformer for kartdata. Ved å tilby åpne grensesnitt mot andre utviklere har Google og tilsvarende tjenestetilbydere gjort det mulig å bygge verdifulle tjenester oppå deres kartdata. Ett eksempel på dette som vi skal nærmere på i kapittel 6.4 er koblingen mellom Yahoo sin kartbase, og bildetjenesten Flickr. Disse koblingene er gjort mulig gjennom en spesialtilpasset versjon av tagger, *geotagger*, som gir lagrer kart-koordinater på en maskinlesbar form.

I diskusjonskapittelet, kapittel 7, vil vi også se nærmere på hvordan disse karttjenestene kan sees i sammenheng med lokasjonsbaserte systemer.

⁷[http://en.wikipedia.org/wiki/Mashup_\(web_application_hybrid\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Mashup_(web_application_hybrid)), besøkt 05.12.06

⁸<http://earth.google.com/>

Kapittel 4

Mobilitet og allestedsnærværende systemer

“Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic.”

– Arthur C. Clark

Dette kapitlet gir en kort oversikt over mobilitet som begrep og utviklingen av mobile informasjonssystemer, med et spesielt fokus på et rammeverk for å beskrive og analysere lokasjonsbaserte systemer. Videre følger en kort introduksjon til begrepet Ubiquitous Computing.

4.1 Mobilitet

Mobil mobi'l al (fra lat., av movere 'sette i bevegelse') bevegelig, flyttbar, transportabel, løse *m-e tropper / m- arbeidskraft / med sykkel blir en mer m- / jeg er lite m- for tiden*

Mobilitet mobilite't -en (fra lat.) det å være mobil; bevegelsesevne, evne til å flytte seg *sosial m⁻¹*

Mobilitet er et mye brukt begrep som er intuitivt forståelig i dagligtale. Et *mobilt* objekt er noe man kan ta med seg på en eller annen måte. Når vi her skal se på informasjonssystemer, og hvordan de forholder seg til mobilitet i ordets forskjellige betydninger, trenger vi allikevel å ha et mer definert forhold til ordet og hvilke meninger vi legger i det.

¹Store Norske Ordbok; <http://www.dokpro.uio.no/ordboksoek.html>

For å skille mellom typer av mobilitet, og forskjellige måter å være mobil på vil vi for vårt formål ta utgangspunkt i definisjonene gitt av Barbara Pernici [Pernici] – hvor mobilitet primært beskrives utifra *kontekst*.

4.1.1 Kontekst

I en studie av finske ungdommers mobilvaner undersøkte Ilka Arminen [Arminen] hvordan de snakket sammen om fysiske lokasjoner. Her fant han at brukerne ikke var spesielt interesserte i geografisk informasjon for sin egen del, men heller som et ledd i å etablere kontekst for interaksjon og samhandling med andre mennesker.

I en annen undersøkelse fant Alexandra Weilenmann [Weilenmann] et tilsvarende resultat. De så på hvordan veibeskrivelser og informasjon om fysiske lokasjoner ble omtalt i mobiltelefonsamtaler i forskjellige sammenhenger. Trenden de så var at sted sjelden ble omtalt i objektive termer, men heller i relative termer i forhold til hvor samtalepartnerne befant seg.

Det er med andre ord ikke den geografiske informasjonen i seg selv brukerne finner interessant; men heller hvordan de selv, deres venner og plassene de møttes forholder seg til hverandre.

Utifra disse undersøkelsene virker det da fornuftig at nettopp kontekst – og kanskje spesielt sosial kontekst – bør, fremfor ren geografisk informasjon, være hovedfokus når vi nå vil snakke om mobilitet og koblinger mot lokasjoner i informasjonssystemer.

I et større prosjekt for å etablere et rammeverk for mobile informasjonssystemer og en plattform for å bygge informasjonssystemer som fungerer over flere leveringskanaler, har Barbara Pernici tegnet et bilde av hvilke typer kontekstsystemer kan virke innenfor [Pernici]. Utifra dette definerer hun mobilitet innenfor noen brede kategorier.

Pernicis definisjon gir oss et utgangspunkt for å se hva mobilitet kan være, slik at vi i større grad kan fokusere oss inn på bestemte former og bruksområder – ved å se mobilitet langs flere dimensjoner kan vi lettere skille ut aspekter vi vil diskutere nærmere.

Romlig – Den vanligste og mest intuitive måten å snakke om mobilitet på er innenfor en *romlig kontekst*, som referer til menneskers evne til å bevege seg i fysiske rom. Fra et systemperspektiv er denne mobiliteten interessant først når disse menneskene har noen form for trådløs aksess som gjør det mulig for dem å ta i bruk elektronisk informasjon og elektroniske tjenester. Vi snakker også her om objekter som beveger seg i et miljø hvor de kan

påvirke eller bli påvirket av mennesker eller andre objekter som har en innflytelse på et informasjonssystem.

Temporal – En utvidelse av denne dimensjonen er en *temporal dimensjon*, som relaterer seg til tid, hastighet og retning. Et eksempel på et system som operer innenfor denne dimensjonen er et GPS-system som angir hvor lenge en bil har igjen å kjøre (utifra nåværende hastighet) til den kommer frem til et definert mål.

Miljømessig – Data fra omgivelser, som temperatur og lys, kan samles i en *miljø dimensjon*. For at denne dimensjonen skal være interessant for en designer, trenger det vi beskriver på et eller annet vis være tilkoblet sensorer som gir data på miljøet det beveger seg i. Eksempler på dette er en klokke med termometer eller en telefon med decibel-måler.

Personlig – Den fjerde dimensjonen Pernici tegner opp er den *personlige konteksten*. Denne deler hun opp i en *fysiologisk kontekst* som innbefatter egenskaper som blodtrykk, vekt og andre personlige, fysiske egenskaper og *mental kontekst* som beskriver hvordan subjektet føler seg og hva det kan i forhold til situasjonen.

Sosial – Under personlig kontekst lister Pernici også opp *aktiviteter og sosial kontekst*; er de sosiale rommene og rollene et menneske kan bevege seg i og gjøremålene disse kan innebære.

Hvis vi ser tilbake på Arminen [Arminen] finner vi igjen fokuset for hans brukergrupper i dette siste punktet. Siden Arminens utgangspunkt var å følge mennesker i en sosial setting, hvor de først og fremst forholdt seg til andre mennesker, virker det også fornuftig at nettopp dette aspektet er mest interessant blandt brukerne.

Når vi videre i denne oppgaven vil fokusere på nettsamfunn hvor mennesker og samhandling mellom disse er det sentrale velger vi å tro at Arminens erfaringer også har gyldighet for oss. Samtidig åpner Pernicis rammeverk for at andre former for kontekst kan studeres parallelt, slik at konteksttypene kan sees i en sammenheng.

4.1.2 Mobil informasjonsarkitektur

Kim et al [Kim] bygger videre på Rosfeld og Morvilles [Rosenfeld] teorier på informasjonsarkitekurer og trekke disse inn i en mobil kontekst, spesifikt i forhold til begrepene *struktur, representasjon, navigasjon og innhold*:

Representasjon refererer til hvor effektivt informasjon kan presenteres via mobiltelefonens skjermer, lydkanaler ol. En viktig og begrensende faktor i design for mobiltelefoner.

Struktur referer til hvor godt informasjonen er strukturert, Dette inkluderer komponenter som menystrukturer og kategorisering. Dette blir viktig i forhold til punktet over som legger sterke føringer på hvordan navigasjonen på mobile enheter fortoner seg.

Navigasjon referer til hvor lett det er å finne frem i tjenestene. Tett knyttet til informasjonsstrukturen, inkluderer dette hvor lett det er å lære navigasjonsprosedyrer og hvor lett det er å navigere mellom forskjellige tjenester og undertjenester.

Innhold referer til *relevans* i forhold til konteksten informasjonen gis i, og hvor oppdatert og troverdig denne er.

Generelt gjelder kjente regler for god informasjonsarkitektur på weben også i forhold til utvikling mot mobile systemer. Men i tillegg kommer hensyn til enhetenes begrensede brukergrensesnitt, samt mulighetene og begrensningene som ligger i at bruken i større grad må sees i lys av konteksten den finner sted i.

4.2 P3 – Rammeverk for lokasjonssensitive systemer

Når vi snakker om lokasjonssensitive- eller kontekstbevisste systemer, snakker vi om systemer som forholder seg til forskjellige aspekter av miljøet og som på en eller annen måte kan tilpasse seg til disse. Når vi nå har definert noen grunnleggende begreper rundt hva mobilitet og kontekst innebærer, kan vi gi oss i kast med å definere hvordan systemer kan forholde seg til disse.

For våre studier av nettsamfunn og lokasjonssensitive tjenester vil vi ta i bruk et teoretisk rammeverk satt opp av Jones et al [Jones] som de har kalt *The P3 Framework – People-to-People-to-Geographical-Places* – kort beskrevet i tabell 4.1. De argumenterer at selv om vi ser en vekst i antall systemer som i større eller mindre grad kobler mennesker og fysiske lokasjoner savnes et helhetlig rammeverk for diskusjon av disse. Gjennom deres begreper vil vi i kommende kapitler diskutere noen utvalgte systemer i mer detalj.

Jones foreslår en oppdeling mellom systemer sentrert primært rundt mennesker, og systemer sentrert primært rundt steder. Videre skiller de også etter de det

		<i>Synkron kommunika- sjon og lokasjonsbe- vissthet</i>	<i>Asynkron kommunika- sjon og lokasjonsbe- vissthet</i>
Menneskesentrert	<i>absolutt bruker- lokasjon</i>	(1) Sanntids fjernmå- ling av aktuell brukers lokasjon	(2) Benytter lokasjons- historie
	<i>kolokasjon</i>	(3) Sanntids koloka- sjon for utveksling av sosial informasjon mellom brukere	(4) Benytter koloka- sjonshistorie for frem- tidige sosiale interak- sjoner
Stedssentrert	<i>Menneskers bruk av fysisk rom</i>	(5) Benytter en online representasjon av nå- værende bruk av et fy- sisk rom	(6) Benytter brukshis- torien til en gitt loka- sjon
	<i>Koblinger mel- lom fysiske og virtuelle rom</i>	(7) En Synkron virtuell kommunika- sjonsplass koblet mot en fysisk lokasjon	(8) En Asynkron virtuell kommunika- sjonsplass koblet mot en fysisk lokasjon

Tabell 4.1: Oversikt over P3-systemer [Jones]

mer tradisjonelle begrepene om synkron eller asynkron kommunikasjon. Kommunikasjon i denne sammenhengen dekker også stedsbevissthet, altså hvor synkront og automatisk systemet kobler menneskers handlinger med lokasjoner.

Gjennom analyse av litteratur og case-studier trekker Jones frem fire design-teknikker for P3-systemer; menneskesentrerte systemer basert enten på *absolutt bruker-posisjonering* eller *område-nærhet*, og lokasjonsentrerte systemer basert enten på *menneskers bruk av fysiske rom* eller *koblinger mellom virtuelle rom og fysiske lokasjoner*. I tillegg til dette skiller de også mellom synkron og asynkron kommunikasjon innenfor disse designteknikkene. Denne oppdelingen bruker forfatterne til både å klassifisere eksisterende systemer og gi innspill til hvordan arkitekturen i nye systemer bør struktureres.

Innenfor dette rammeverket plasserer de oppgaver som lettest lar seg løse med de forskjellige designteknikkene. Sluttresultatet er en oversikt over hvordan problemer kan løses med spesifikke teknikker for design innenfor rammene av menneske- og stedsbevisste systemer, samt eksempler på eksisterende løsninger innefor de forskjellige kategoriene.

4.2.1 Menneskesentrerte systemer

Denne typen systemer plasserer mennesker i sentrum i den forstand at lokasjonsinformasjon primært blir gitt i forhold til nærhet mellom brukere. Dette er *menneske til menneske*-systemer, hvor lokasjoner brukes som resurser.

Absolutt brukerlokasjon

Absolutt brukerlokasjon vil si at andre brukere av systemet får tilgang til å vite hvor andre personer er kun med utgangspunkt i navnene deres. Et tenkt eksempel er en kontaktliste på en mobiltelefon, som i tillegg til ordinær funksjonalitet også viser hvor i verden kontaktene oppholder seg. Denne funksjonaliteten kan gjøres mer eller mindre synkron med utgangspunkt i hvordan lokasjonsdetaljene legges inn i systemet, eksempelvis kan brukerne selv kan legge inn hvor de er, eller telefonen kan angi lokasjon utifra hvilken basestasjon den er tilkoblet.

Et noe mer outrert eksempel er familien Wiltersens *familieklokke* som har én viser per person, og en klokkeskive med stedsbeskrivelser i stedet for klokkeslett. Eksempelvis kan klokken vise at Molly oppholder seg i 'hagen' mens far er 'på reisefot' [Rowling].

Kolokasjon

Et eksempel på et synkron system av denne typen er *dating*-tjenester hvor en bruker får oppgitt når personer som passer deres profil er i nærheten. Eller, eksempelvis artikkelen bruker, folk som vil vite hvor kolleger er slik at de kan unngå å møte de.

Asynkrone implementasjoner av denne typen system kan for eksempel ta nytte av brukernes timeplaner for å gi et beste alternativ for et møte. Her åpner de også for muligheten for å bruke tidligere interaksjon mellom brukere for å planlegge fremtidig samhandling. Ved å holde oversikt over hvor og når en bruker har truffet bestemte mennesker kan systemet gi rettet informasjon om hvordan disse menneskene kan treffes i fremtiden.

4.2.2 Lokasjonssentrerte systemer

Dette er systemer som primært kobler mennesker med lokasjoner, og hvordan mennesker bruker og handler innenfor et fysisk rom. Sosial informasjon om andre mennesker brukes her som en ressurs for å si noe om stedet.

Med utgangspunkt i et fysisk sted eller område kan systemet samle informasjon interessant for menneskene som tar lokasjonen i bruk. Hvor mange mennesker det er på en restaurant kan for eksempel være interessant; hvis det er for

mange mennesker er det kanskje kø, hvis det er for få kan det være at maten er dårlig eller at miljøet er lite trivelig. Innenfor dette eksempelet er det også interessant om systemet støtter anmeldelser som over tid kan gi et bilde av stedet.

Menneskers bruk av fysiske lokasjoner

Et eksempel på denne typen systemer er *The Marauder's Map* som beskrevet i bøkene om Harry Potter:

“.. Det var et kart som viste hver eneste krok av Galtvort slott. Men det som virkelig var utrolig var de små blekkflekkene som beveget seg rundt på kartet – med et navn i bitteliten skrift. Forbløffet bøyde Harry hodet over kartet; der så han at Humlesnurr grublet frem og tilbake inne på sitt kontor, og at vaktmesteren og katten Norris lusket rundt i andre etasje.” [Rowling]

Kartet tar utgangspunkt i de fysiske lokasjonene, med mennesker som resurser som blir lagt frem som informasjon. Det er det fysiske rommet som er fokuset i systemet, menneskenes handlinger vises kun i forhold til dette.

Kobling mellom fysiske og virtuelle rom

Et eksempel på en asynkron utgave av et lokasjonsbasert system er den akkumulerte historien av meninger og hendelser knyttet til et sted i nettsamfunnet *underskog*. Her er det gjort tydelige én-til-én koblinger mellom fysiske plasser og deres representasjon på nettet. Eksempelvis finnes utestedet Blå kun i én utgave i systemet, slik at alle eventer som legges inn i tilknytning til dette utestedet blir koblet til denne representasjonen.

4.3 Allestedsnærværende systemer

Mens man på 60- og 70-tallet så for seg en fremtid med store maskiner mennesker kunne spørre om råd, ser vi nå en utvikling hvor datamaskinene i stadig større grad glir inn i bakgrunnen av våre dagligliv. I takt med Moores lov, og stadige skift mot lettere og billigere elektronikk, ser vi i dag begynnelsen på en utvikling hvor vi bærer med oss stadig flere, og stadig mindre, datamaskiner. Samtidig ser ikke vi som brukere av denne teknologien på dette som datamaskiner. Telefoner, kameraer og mp3-spillere er i stedet verktøy som løser bestemte oppgaver i vår hverdag. *Ubiquitous Computing*, eller *Allstedsværende Systemer*, er studiet av denne utviklingen.

Begrepet Ubiquitous Computing ble introdusert på slutten av 80-tallet av Weiser [Weiser]. Weiser gir både en oppsummering av forskning rundt datasystemer i miljøet, og en visjon for hvilken vei han tror utviklingen vil gå videre. spesifikt uttaler han at *Ubiquitous Computing forsterker bruken av informasjonssystemer ved å gjøre datamaskiner tilgjengelige gjennom hele det fysiske miljøet, samtidig som de i praksis blir usynlige for brukeren.*

Tanken bak er at datamaskinene vi bruker i det daglige i større og større grad vil forsvinne i bakgrunnen av livene våre. Ideen slik Greenfield beskriver den [Greenfield], er at tingene mennesker forholder seg til i dagliglivet utfører oppgaver ved hjelp av kraftige informatikk-systemer – uten at disse systemene er synlige for brukeren. Greenfield er opptatt av at systemene ikke trenger å bli brukt aktivt av mennesker, men heller skal tilpasse seg våre daglige rutiner. Eksempelvis skal det ikke være nødvendig for et medlem av et helsestudio å identifisere seg for å få tilgang til lokalet, lokalet bør i stedet kjenne igjen personen uten aktiv innsats fra hans eller hennes side.

Et eksempel på hvordan denne utviklingen til dels har startet allerede er hvordan mobiltelefoner i dag nærmest regnes som en del av mennesket som eier dem. I dagligtale sier vi at vi ringer *personen*, i motsetning til å ringe telefonen hans og håpe at det er riktig person som svarer.

Del II

Empiri: metode og studier

Kapittel 5

Metodologi

“What we find changes who we become.”
– Peter Morville

I dette kapittelet presenteres brukbarhetstesting og grenen “co-discovery”, som har blitt valgt som metode for undersøkelsene til denne oppgaven. Dette valget blir diskutert kort, og en fremstilling av fremgangsmåten og utvalget av testmateriale blir gitt.

5.1 Om metodevalg

Som nevnt i innledningen til oppgaven anbefaler Silverman å tilpasse metoden til de problemstillingene man vil se på [Silverman, kapittel 3].

Denne oppgaven har et *eksplorativt* preg. Med det utgangspunktet virker det fornuftig å ta i bruk en metode som er egnet til å få en *helhets- og dybdeforståelse*.

David Silverman [Silverman, kapittel 2, side 5] sammenligner kvalitativ og kvantitativ metode, og beskriver hvilke resultat man kan forvente ved å bruk av de to.

Kvalitativ metoden er i følge Silverman best egnet for prosjekter med et begrenset antall case, og der forskeren er villig til å ofre generaliserbarhet til fordel for detalj [Silverman, kapittel 2.4, side 9]. Dette er tilfellet for vårt prosjekt. Videre anbefaler Silverman at den spesifikke modellen som tas i bruk tilpasses prosjektet som det går i gang med.

Vi vil i denne oppgaven fokusere på brukere og deres opplevelse av et gitt sett med systemer. Derfor virker det også fornuftig å bruke en metode som fokuserer nettopp på *mennesker som bruker systemer*. Samtidig, for at dette skal være en bærekraftig vei å gå i videre studier trenger metoden å være relativt enkel og kostnadseffektiv, da vi kan regne med at mange studier og tester må gjennomføres.

Videre vil vi vektlegge å arbeide for genuint brukbare systemer. Dumas og Redish [Dumas, side 9] fremhever at systemer som ikke fra starten av har brukbarhet som hovedfokus vil lettere feile. Det betyr ikke at det er mange andre hensyn og avgjørelser som er viktige, men et system som ikke er grunnleggende nyttig og brukbart for mennesker vil heller ikke bli brukt.

En metode som oppfyller kravene vi nå har gått igjennom, og som er egnet for problemområdet vi ønsker å undersøke, blir presentert nedenfor.

5.2 *Brukbarhetstesting*

“Usability is not a surface gloss that can be applied at the last minute. Usability is deeply affected by every decision in design and development. Therefore, usability has to be built in from the beginning.” [Dumas, side 8]

– Dumas & Redish

Vi har i denne oppgaven valgt noen case i problemområdet og valgt å se på hvor brukbare de er som verktøy til å gjøre oppgaver av en lokasjon- og kontekstsensitiv art. Her gjør vi noen antagelser: vi antar at systemene funksjonelt sett er P3-systemer som beskrevet i tabell 4.1 på side 35 og at dette er systemer brukerne er interessert i å bruke til å løse oppgaver knyttet opp mot dette. Disse antagelsene vil bli diskutert nærmere i kapittel 7.

For å gjøre disse undersøkelsene har vi her valgt brukbarhetstesting, *usability testing*, som verktøy. vi vil argumentere for at dette er en egnet metode for å hente ut informasjonen vi spør etter i 5.1, og at den er nyttig i alle steg av en designprosess.

5.2.1 Definisjon av brukbarhet

I deres *praktiske guide til brukbarhetstesting* beskriver Dumas og Redish metoden rundt følgende punkter [Dumas, side 8]:

1. Brukbarhetstesting handler om å fokusere på mennesker.
2. Folk bruker produkter for å være produktive.
3. Brukere er travle og vil utføre oppgaver.
4. Brukerne bestemmer når et produkt er lett å bruke.

I deres forklaring til disse punktene understreker Dumas og Redish at arbeidet med brukbarhet må inkorporeres i hele design- og utviklingsprosessen av et produkt for et optimalt resultat [Dumas, side 9]. Hvis et designteam får med menneskene som faktisk skal bruke systemet så tidlig så mulig i prosessen får brukerne anledning til å gi uttrykk for hva de vil ha og hvordan de vil bruke systemet. Og som Dumas og Redish sier: “Det er brukerne som bestemmer hva som er lett å bruke”.

5.2.2 Kostnader

Ved å fokusere på brukbarhet fra tidlig i prosessen kan problemer bli funnet og reparert før de gjør seg synlige for brukeren i det ferdige produktet. Dumas og Redish har samlet noe statistikk på hvilke kostnadskutt dette kan bidra med [Dumas, side 19]. Jevnt over fremholder de at denne typen testing er kostnadseffektivt, og gir større avkastning jo større prosjektet er.

Siden metoden krever at utviklingsgruppen henter inn hjelp fra reelle brukere, vil det være en kostnad tilknyttet gjennomføringen av en brukbarhetstest. Dette i form av lønn til testpersonene og/eller i form av tapt arbeidstid for ansatte som må delta. Denne kostnaden er derimot langt mindre enn tilsvarende kostnader for å oppdage og utbedre feilene i etterkant [Dumas, tabell 1-5, side 18]. Ved siden av rene kostnadskutt gir økt brukbarhet også indirekte fortjeneste gjennom mer fornøyde kunder, mindre trafikk på brukerstøtte og forbedret produktprofil. Denne effekten er derimot vanskeligere å måle kvantitativt [Dumas, side 14].

5.2.3 Kvantitative Mål

For å kunne måle nytteverdien av brukbarhetsundersøkelser, samt å kunne sammenligne resultatene fra disse med undersøkelser gjort gjennom for eksempel fokusgrupper eller brukerundersøkelser, bør undersøkelsene kobles med noen kvantitative mål [Dumas, side 11]. Med dette unngår man også å sikte etter vage målsetninger som “Lett å bruke” eller “brukervennlig”.

Dumas og Redish anbefaler å sette opp et sett med *brukbarhetsmål* som hver har egne sett av *designbeslutninger* [Dumas, side 11]. Dette gjør det mulig å sette inn målbare tiltak mot problemer tilknyttet brukbarhet. Med andre ord bruker vi her kvalitative metoder for å få frem kvantitative resultater.

5.2.4 Tilpasninger

For forskjellige stadier i en design- eller utviklingsprosess er forskjellige tilpasninger av testmetodikken spesielt nyttige [Dumas, side 30].

Thinking aloud Ved bruk av *thinking aloud* sitter én testperson med systemet som skal testes. Vedkommende blir observert, men blir i liten grad kommunisert med. Testpersonen skal hele tiden tenke høyt og fortelle hva vedkommende gjør, på formen “nå forsøker jeg å etablere en profil – titter rundt i menyen til høyre for å finne *last opp bilde*-funksjonaliteten...” osv. Denne testmetoden blir da en monolog fra én bruker [Dumas, side 31].

Co-discovery Dette er en teknikk der to brukere jobber side om side for å utføre en oppgave [Dumas, side 31]. De oppmuntres til å snakke sammen og samarbeide.

Denne fremgangsmåten oppleves som mer naturlig for testbrukerne. Dette medfører at brukerne snakker mer og dermed produserer mer informasjon til studiet. I følge et studie gjennomført av Hackman og Biers, gjengitt av Dumas og Redish, påvirker ikke deltagerne hverandre i forhold til hvordan de ville arbeidet med oppgaven om de hadde jobbet alene.

Denne fremgangsmåten kan være spesielt nyttig i starten av et prosjekt, da fokus først og fremst bør være på å få testbrukerne til å generere mye informasjon.

Active Intervention Ved å overlate brukerne til å finne frem i løsningen selv flytter man testen nærmere den virkelige verden. Hvis man er tidlig i en prosess kan det være noen opplagte problemer man kjenner på forhånd, disse kan det da være interessant å hjelpe brukerne med slik at større deler av systemet blir gjennomgått. I slike tilfeller mener Dumas og Redish [Dumas, side 31] at det kan være fornuftig om den som gjennomfører testen sitter sammen med brukerne og hjelper de med tips og spørsmål for å lede de over disse hindrene.

Dette grepet kan også brukes til å instruere testerne til å være mer bevisste på hva de tenker i gitte situasjoner og hvordan de legger strategier for å finne frem og løse oppgavene.

Dumas og Redish anbefaler også denne tilpasningen primært i sammenheng med tester tidlig i designprosessen, igjen fordi fokus bør være mer på å generere informasjon [Dumas, side 31].

5.3 Valg av test-case

Det er et utall av nettsamfunn som vokser frem på nettet i dag. Det gir seg selv at vi for denne oppgaven kun kan se på et veldig lite utsnitt av denne virkeligheten. Spørsmål som melder seg da er hvordan vi med relativt små ressurser kan (1) gjøre et utsnitt som kan illustrere noe om det større bildet og (2) se på dette utsnittet på en måte som kan trekke ut meningsfull informasjon.

Vi har her valgt ut fire case fra forskjellige deler av nettsamfunn-økologien. Ved å se på flere case i en sammenheng håper vi å se konturene av trender for hvordan nettsamfunn kan virke som et utgangspunkt for fungerende lokasjons-sensitive systemer.

5.4 valg av testere

Dumas og Redish [Dumas, kapittel 5, side 63] sier at en brukbarhetstest fungerer best ved å hente testpersoner fra gruppen som kommer til å bruke systemet. I deres sammenligninger av brukbarhetstester opp mot andre evalueringsteknikker [Dumas, figur 5-4, side 81] kommer det tydelig frem av programmerere og systemutviklere egner seg veldig godt i *heuristiske evalueringer*, mens sluttbrukere egner seg godt til brukbarhetstester.

Siden vi i denne undersøkelsen først og fremst var ute etter å finne så mye informasjon som mulig, og ikke var spesifikt ute etter hvordan én bestemt brukergruppe opplevde systemet, har vi her valgt å bruke to relativt erfarne nettbrukere.

For best resultat anbefaler Dumas og Redish at testbrukerne kjenner hverandre [Dumas, side 31]. Dette er for at praten brukerne i mellom skal gå så naturlig som mulig. Rådet er fulgt og deltagerne kjenner hverandre godt.

5.4.1 Presentasjon av Informant 1

Informant 1 (I1) er psykologistudent, har bakgrunn fra utøvende teater og er aktiv nettbruker. I1 skriver for en nettpublikasjon, og har uttalte interesser både for kultur og Internett som teknologi. Det er spesielt verdt å merke at denne informanten kjenner begrepet “ubiquitous computing” og har uttrykt interesse for koblingen mellom Internett og objekter i verden.

5.4.2 Presentasjon av Informant 2

Informant 2 (I2) studerer kultur og ledelse, har også bakgrunn fra utøvende teater og er en aktiv nettbruker. I2 har særlig god kjennskap til og interesse for problemene knyttet til distribusjon av intellektuelt skaperverk over nettet, spesielt bevegelsen knyttet til “creative commons”.

Kapittel 6

Case-studier

“On the Internet, nobody knows you’re a dog.”

– Dog

I dette kapitlet vil vi presentere resultatene fra en test av fire nettsteders funksjonalitet som kontekst- og lokasjonssensitive systemer. Kapitlet beskriver først og fremst hva som skjedde, stoffet blir diskutert opp mot teorien i kapittel 7.

6.1 Bakgrunn

Det er sjelden en god idé å bygge nye systemer fra bunn av, uten å ta høyde for de som fungerer i dag. Tvertimot kan det synes lurt å forankre nyvinninger i det som allerede eksisterer, og bygge systemene vi ønsker på en evolusjonær måte [Hanseth].

Hvis vi ønsker å bygge lokasjons- og kontekstsensitive systemer kan det da være nyttig å studere systemer vi bruker i dag, og se om noen av disse fremstår som nyttige utgangspunkt i designprosessen. Vi har her valgt å gå i dybden på fire nettsamfunn, og se hvordan deres funksjonalitet fungerer opp mot lokasjons- og kontekstforankring.

I denne testen har fokus først og fremst vært på hvordan testbrukerne opplever systemene, og hvordan de fungerer i forhold til det bruket de blir satt til. I de tilfellene hvor det har virket fornuftig har vi her lagt med en oversikt over hvor lang tid de forskjellige oppgavene har tatt. Dette vil vi komme tilbake til i diskusjonskapitlet.

Tid	Hendelse
0 min	start
5 min	begge har flyttet inn
9 min	opprettet profil
9-18 min	leter i grupper
23 min	leter etter noe å gjøre til helgen
28 min	testerne blir spurt hvilke strategier de har brukt
33 min	I2 finner by-chatten
34 min	Testerne gir opp å finne noe som skjer i Oslo
35 min	Testerne forsøker å finne meninger om Oslo
42 min	I1 finner den store fellekalenderen

Tabell 6.1: Nettby, tidslinje

6.2 Gjennomføringen av brukbarhetstesten

For å sette igang testbrukerne (beskrevet i kapittel 5.4) satt jeg de opp med hver sin datamaskin, og tilgang til en webside med en oversikt over testens nettsted og oppgaver (se appendix A.1 for en gjengivelse av siden med oppgaver).

Testbrukerne ble instruert til å snakke om hva de gjorde underveis, og primært henvende seg til hverandre. Utover det hadde de fri tilgang til kaffe og beskjed om å ha det gøy mens de utforsket nettstedene.

Hele testen ble tatt opp på lydbånd, så med mindre noe annet er angitt kan tidsangivelser og sitater antas å være nøyaktige. Alle meningsbærende setninger kan antas å komme fra testbrukerne. Jeg som testholder kom med noen innspill underveis, dette er da kommentert tydelig.

6.3 Nettby

Nettby er et relativt stort norsk nettsamfunn med rett i overkant av 90 000 brukere¹. Som vi skal se har nettstedet en relativt åpen profil i forhold til mulighetene til å etablere egne rom innenfor nettsamfunnet. Nettstedet er også åpent for alle, innmelding er gratis og det settes få krav for å melde seg inn. Disse designvalgene har fått noen praktiske følger, som vi skal se nedenfor.

¹Pr 1. desember 2006

6.3.1 Møte med systemet

Ingen av testbrukerne var medlem av dette nettsamfunnet fra før, og ble spurt om å etablere hver sin personlige profil. De valgte begge to å bruke navn som ikke direkte kan kobles til deres egen identitet.

6.3.2 Profil og Interesser

Testbrukernes neste oppgave var å “fylle ut profilen på en måte som gjør det lettere å treffe andre med felles interesser”, med oppfølgingsspørsmål om nettopp å finne noen med felles interesser.

Spisse profil og sette interesser Nettby har funksjonalitet for å assosiere interessefelt med en brukers profil. Denne funksjonaliteten fant testbrukerne greit frem til; å definere interesser bød derimot på noen problemer. Testerne oppfattet kategoriene som tilfeldige og lite dekkende for det de ville si om seg selv. Et eksempel som ble trukket frem var at *astronomi* og *filosofi* var mulige interesser, mens andre former for vitenskap ikke var tilgjengelig. På samme måte var det mulig å være interessert i *dans*, *musikk* og *kunst* – men ikke *teater*. Det var heller ingen muligheter til å definere egne kategorier (da testen ble gjennomført var det 17 tilgjengelige interesser).

Brukerne kunne også legge inn hvor de bor, med utgangspunkt i predefinerte geografiske områder. Selv om det var noe usikkerhet i forhold til hvilken bydel som var mest dekkende, begge bor i Oslo, gikk denne prosessen greit. Brukerne la også inn fødselsdato.

Finne interessante brukere Når brukerne vel hadde lagt inn sine interesser startet de å lete etter funksjonalitet for å komme i kontakt med andre brukere. Nettby er primært bygget opp rundt *brukerprofiler* og *diskusjonsgrupper*. Så testbrukerne startet å lete via disse.

Begge brukerne fant rommet for *grupper*. Her har nettby-innbyggerne anledning til å opprette grupper rundt et hvilket som helst tema. Alle har anledning til å opprette så mange grupper de vil grupper.

I1 fant grupper knyttet til Universitetet i Oslo og grupper om kunst og kultur. I2 fant frem til en rekke grupper innenfor spill og gaming. Begge klagde på at det var mange grupper som dekket mer eller mindre det samme området, men som kun hadde én eller noen få medlemmer. Typiske eksempler var gruppene *gamers*, *dataspill* og *vi som spiller Counter Strike*² som alle hadde én eller to medlemmer.

²det var mange grupper rundt enkeltspill

De opplevde søk blandt profiler som en morsom øvelse, men den ga få resultater. Mange brukere hadde lagt mye arbeid i profilene sine, men siden det ikke var mulig å søke på interesser på annen måte enn å gå inn på en enkelt profil og se var det vanskelig å etablere en god søkestrategi. Med andre ord, det var gøy å klikke rundt på profiler, men de oppfattet det som nærmest umulig å finne det de lette etter.

Generelt inntrykk

“Jeg kunne like gjerne søkt på google.. Folk flagger hva de vil relativt uavhengig av hverandre.” – I2

“For viltvoksende og uoversiktlig for å kunne finne noe spesifikt... Å lete etter interessante mennesker er som å sortere riskorn for hånd – med en *stor* sekk med ris..” – I1

Ingen av brukerne klarte å finne noen god søkefunksjonalitet for hverken profiler eller grupper. Dermed måtte de ty til *exhaustive search*-teknikker hvor de ganske enkelt lette seg igjennom grupper og profiler for å se om de fant noe som virket interessant. Som nevnt ovenfor var det veldig mange grupper med veldig få medlemmer og ingen eller liten aktivitet. I2 kommenterte at det muligens hadde vært færre grupper hvis det var lettere å finne venner og likesinnede. Gruppene oppleves som forsøk på å finne andre, men mengden grupper skapte et veldig støyet helhetsinntrykk.

6.3.3 Finn et evenement

Det var tydelig at nyheter og evenementer ble lagt inn av brukerne. Nettbys forside så litt ut som en nettavis med artikler skrevet av medlemmer. Testbrukerne klarte derimot ikke å finne noen god funksjonalitet for å søke i disse. I2 foreslo å lete gjennom andres profiler, noe I1 holdt som urimelig med 90 000 profiler å gå igjennom. De fokuserer istedet på gruppene.

Testbrukerne slet med å finne et system i sidene. I2 uttalte at han ikke fant annet enn profiler, grupper, nabolag og vennergrupper. Bare smågrupper og lite overordnet struktur.

Etter en tid med klikking rundt i grupper og profiler spør testbrukerne om de kan gi opp denne oppgaven. Jeg spør de tilbake hvilke strategier de har brukt for å løse den. De nevnte følgende:

- lett via nyheter
- gått inn på profiler

- gått via *ditt nabolag*³
- lett i grupper

Begge kommenterte at de gikk i sirkler og ikke helt fant noen målrettet måte å søke på. Generelt fant de lite søkefunksjonalitet, men følte seg nødt til å klikke seg gjennom mange sider for å finne informasjon.

Rett etterpå fant I2 en chattegruppe, i gammeldags IRC-stil, og spurte: “Hva slags sted er egentlig dette?” og “Skjer det noe i kveld?”. Denne chatten hadde han gående en periode, men traff ingen erfarne brukere som kunne hjelpe. Chat-ten presenterte noen morsomme kommentarer underveis, men lite av nytte for oppgavene testerne skulle teste.

På spørsmål om profilen de la inn i starten hadde vært nyttig svarte testerne at det var fint å kunne se hva folk liker på profilsidene deres, men at dette hadde lite bruksverdi for å finne nye mennesker siden interessene ikke var søkbare.

6.3.4 Finn inntrykk eller meninger om Oslo

Igen forsøker testerne å søke gjennom *gruppene*, da dette var den mest strukturerte delen av systemet de fant. I1 kom opp i problemer da den tilhørende søkemotoren kun tok eksakte søketermer. Siden det er brukerne selv som oppretter gruppene innenfor nettby, ble søkeprosessen en gjettelek etter riktige søkeord.

Etter noe prøving og feiling gikk I1 tilbake til den forrige oppgaven om å finne frem blant utelivet i Oslo. Søket “Uteliv i Oslo” fungerte dårlig, men “Uteliv” hentet frem noen interessante grupper. Problemene knyttet til grupper var fortsatt tilstede, mange små grupper med få brukere og lite aktivitet. Her finner forøvrig I1 en anbefaling av et utested, men av et han kjente fra før.

6.3.5 Felleskalender

Etter litt leting i systemet fant brukerne frem til en felles kalender for alle brukerne av nettby. Førsteintrykket var noe overveldende, kalenderen inneholdt svært mye informasjon.

Det fremkom etterhvert at denne kalenderen kun var en aggregering av alle offentlige poster fra alle brukernes personlige kalendere. I2 hadde tidligere satt spørsmålstegn ved andre brukeres ukritiske holdning til å legge ut bilder av seg selv, dette følte han at også gjorde seg gjeldene her. Svært mange av postene de kom over var av en personlig og til dels svært privat karakter: *lønningsdag*, *terapi-time*, *besøke kjæresten* og *vorteffjerning* er noen eksempler de kom over.

³som henspiller til ditt fysiske nabolag – for eksempel “oslo sentrum”

Tid	Hendelse
0 min	start
2 min	tekst-søk etter oslo
5 min	Begge testere har funnet en lang rekke bilder fra Oslo
19 min	Starter å lete gjennom flickr-maps
30 min	Brukerne skjønner at zoom i kartet også fungerer som et filter

Tabell 6.2: Flickr, tidslinje

Testbrukerne kunne heller ikke finne noe system i postene slik de var oppført i kalenderen. Under hver dag var det en punkt-liste med overskriftene fra postene som var hentet fra brukerkalenderne, postene var så langt noen av dem kunne se ikke sortert på hverken klokkeslett, sted eller bruker. Hver dag hadde fra 500 opp mot 2000 poster.

Brukerne fant heller ingen søkefunksjon i systemet. Eneste brukbare strategi brukerne kom opp med for å finne informasjon i kalenderen var å ty til søkefunksjonaliteten for tekst i nettleseren.

Begge testbrukerne uttrykker ubehag for å bli presentert for såpass mye privat informasjon fra andre mennesker. Samtidig klarte ingen av de å bruke kalenderen til finne informasjonen de leter etter.

Kalenderen ble beskrevet av I1 som “et uredigert kaos”.

6.4 Flickr

Nettstedet Flickr er bygget rundt deling av egne fotografier og bilder. Nettstedet har en svært stor brukermasse spredd over hele verden, fokuserer sterkt på at brukerkommentarer og metainformasjon.

Siden funksjonaliteten på dette nettstedet fungerer like godt uten å etablere en profil, valgte vi her å droppe punkt 1 – 3.

6.4.1 Finn inntrykk fra Oslo

For å finne inntrykk fra Oslo tok begge testerne tak i søkefunksjonaliteten, med stikkordet “oslo”. Utifra dette fant de en stor mengde bilder med en eller annen relasjon til byen. Etter bare litt leting fant de begge frem til bilder de likte. Etterpå bladde de seg videre i de andre bildene tatt av samme fotograf.

Testbrukerne holdt dette som en mer intuitiv løsning enn det de sto ovenfor i nettby, mye fordi det var langt klarere hva nettstedet tilbydde. De følte også at de forsto grovstrukturen i hvordan navigasjonen fungerte, og at de opplevde selve siden som langt bedre designet.

6.4.2 Testsøk

For å prøve å snevre inn hva de søkte de på henholdsvis “Oslo nightlife” og “Oslo uteliv”, som ga omtrent 30–40 resultater hver. De ga begge uttrykk for at dette var en passende mengde informasjon. For litt bredere søk ønsket de seg en mulighet til å innskrenke søkene sine i flere steg. Altså søk innenfor settene de allerede har søkt seg til.

6.4.3 Flickr-map

Flickr Maps er en tjeneste flickr tilbyr hvor de kobler bilder opp mot yahoo sin kart-tjeneste.

Testbrukerne tok med en gang tak i funksjonaliteten for tekst-søk her og. Ikke overraskende var brorparten av bildene tagget med “Oslo” satt rundt Oslo på kartet. Det tok noen minutter å forstå hvordan kartet skulle brukes som grensesnitt for søk.

Vi forsøkte også å lete etter bilder fra I1 sin gamle høgskole, først gjennom flickr-map og siden gjennom ordinært søk. I denne lille testen oppfattet I1 det som lettere å finne informasjon gjennom ordinært tekst-søk. Kartsøket ble oppfattet som litt morsomt og teknisk spennende, men tekst-søket returnerte flere treff på en mer oversiktlig måte og på langt kortere tid.

6.4.4 Oppsumert

Generelt fant de bilder de likte, men begge oppfattet denne navigasjonen som mer kronglete enn vanlig tekstsøk. I2 mente at dette i større grad er en spennende måte å uttrykke kunst på, men ikke en spesielt egnet måte å *lete* etter bilder på. I1 kommenterte videre at han opplevde dette som et spennende alternativ til ordinær søkefunksjonalitet, men at det hadde vært upraktisk hvis informasjon *kun* var tilgjengelig gjennom dette grensesnittet.

6.5 Technorati

Eneste rene søkemotoren som er representert her. Technorati tilbyr søk mot blogger og blogg-poster. Det er med andre ord ikke nettstedet i seg selv som kan betegnes som et nettsamfunn, men heller området det søker i.

Tid	Hendelse
0 min	start
1 min	begynner søk på meninger om Oslo
2 min	begynner søk på meninger om Oslo (på engelsk)
4 min	begynner søk etter hva som skjer til helgen
6 min	I1 begynner å kombinere tagger
9 min	I1 innser at hans mentale modell av tag-koblinger ikke er helt korrekt
15 min	brukerne gir opp å finne informasjonen de leter etter

Tabell 6.3: Technorati, tidslinje

6.5.1 Utlendinger om Oslo

Testbrukerne søkte på Oslo, som returnerte over 90 000 treff. Et tilfeldig klikk blant postene på den første siden hentet frem en post om to norske venninner på tur i Sør-Amerika. For å finne noe skrevet av *en utlending* bestemte testerne seg for kun å søke i blog-poster på engelsk. Dette returnerte færre treff, men tok også med mange resultater om *Oslo-avtalen*. Testerne fant for såvidt noen biter interessant informasjon, men de opplevde at det var for mye støy i forhold til det de lette etter, og at søkene returnerte alt for mange treff til at de kunne lete seg gjennom en brøkdel av det.

6.5.2 Finn et evenement i Oslo

Testerne begynner med å søke seg inn på norske blogger. De velger også å søke kun via tag-funksjonaliteten, det vil si kun blogposter som er tagget med "Oslo". Slik testerne forsto søkegrensesnittet kunne de etter å ha søkt på ett søke-term søke videre innenfor dette resultatet. Dermed valgte de først å søke etter Oslo, for så å snevre resultatet inn med de relaterte taggene systemet foreslo. Men, etter noen forsøk og misforståelser, kom det frem at resultatet fra én spørring forsvant når testerne trykket seg videre til andre relaterte termer. Det vil si at selv om de først søker på Oslo også trykker på den relaterte taggen *konserter* kommer de til alle poster merket konserter, ikke bare de som også er merket oslo.

“Det vi prøver på hele tiden her er jo å få noe silikon til å gjøre filtreringen ned til et nivå jeg gidder å se på. Jeg er ikke interessert i 12 000 treff.” –I1

“Når du går på Ikea gjør du det fordi de har gjort noen valg for deg. Du finner ikke alt, men du slipper å google *kjøkken* på nettet.” –I2

6.5.3 Oppsumert

Testerne opplevde søkemotoren som interessant, men slet med å få antall treff ned i en håndterlig mengde. Det de kom frem til som det største savnet var en mulighet til å raffinere søkene underveis. Altså at de først kunne gjøre generelle søk, for så å søke mer spesifikt innenfor dette settet etterpå.

6.6 Underskog

Underskog er et norsk nettsamfunn som samarbeider om å føre en kalender over kulturelle tilbud i Oslo og andre store norske byer. Rundt dette er det i tillegg bygget system for interaksjon mellom brukere i form av støtte for én til én meldinger, og samtalefora over et bredt spekter av tema. Kultkalenderen er tilgjengelig for alle, mens samtaleforaene kun er tilgjengelig for medlemmer. Bruker I2 var medlem av nettsamfunnet, I1 var ikke. Testen ble gjennomført kun én innlogget tester, mens den andre benyttet den allment tilgjengelige delen av systemet.

6.6.1 Finn et eventement

Da dette er en dedikert kulturkalender, var prosessen å finne evenementer langt enklere enn via de andre systemene. I1, som ikke var logget inn, ble på nettstedets første side presentert med en liste over dagens evenementer i Oslo, med en lett tilgjengelig kalender som gjorde det mulig å søke frem i tid. Prosessen med å “finne noe å gjøre til helgen” tok derfor etter svært kort tid veien fra å finne frem i systemet, til å diskutere planer for helgen⁴.

Testerne kommenterte det som positivt at kalenderen skilte mellom byene i Oslo (hver by hadde sin egen kalender, med en enkel *drop-down* meny for bytting av by). De syntes også at sorteringen etter tidspunkt fungerte godt, men kunne ha ønsket seg en mulighet til å innskrenke hvilke klokkeslett som vist på skjermen.

6.6.2 Oppsumert

Jeg spurte her testerne om å si noe om hvorfor de følte at denne løsningen fungerte så mye bedre enn den de så hos nettby. De mente at underskog selvsagt var en bedre kulturkalender enn nettby nettopp fordi underskog hadde som *formål* å være en kulturkalender, men de oppga også at underskogs begrensede omfang

⁴Vi minner igjen om at testerne kjenner hverandre, og benyttet anledningen til å helt reelt planlegge helgen.

gjorde det lettere å forholde seg til informasjonen der. De følte at støyen de opplevde i nettby ikke på langt nær var så tilstede på underskog.

Med dette utgangspunktet gikk vi herfra over i en diskusjon rundt hvordan særlig nettby og underskog fungerte forskjellig, og særlig hvordan størrelse på nettsamfunnet spilte inn på deres opplevelse av å besøke det. Hovedpunktene i denne diskusjonen blir gjengitt i neste kapittel.

Del III

Diskusjon

Kapittel 7

Diskusjon

“Never trust anything that can think for itself if you can’t see where it keeps its brain. “

– Arthur Weasley

I dette kapitlet vil vi se nærmere på problemene vi kom over i case-studiene, og se disse i lys av teoriene og begrepene presentert i del I.

7.1 Hovedutfordringer fra case

Vi møtte noen kjerneutfordringer i løpet av brukbarhetstesten, som gjorde seg gjeldene på forskjellige måter på de forskjellige nettstedene. Her forsøker vi å gruppere disse innenfor noen brede grupper.

7.1.1 Skalerbarhet

I casene *nettby* og *underskog* har vi sett på to norske nettsteder som blandt annet støtter opp under diskusjonsgrupper, permanente profiler og deling av kalenderinformasjon. *Nettby* har over 90 000 medlemmer, mens *underskog* har rett i overkant av 9 000. Resultatene fra brukbarhetstesten viser noen tydelige forskjeller mellom stedene. Noen av disse kan tilskrives designvalg, mens andre kommer av forskjellene i størrelse og arkitektur.

Etter å ha jobbet en stund med å finne frem i *nettby* stilte testerne spørsmålstegn ved friheten i *nettby*-systemet. Tilbakemeldingen fra testerne gikk mer og mer mot at nettstedet fremsto som kaotisk og uredigert. Dette fikk konsekvenser for mulighetene til å finne interessant informasjon. Mer spesifikt sa I2: “siden det virker såpass vanskelig å finne likesinnede her starter folk egne små grupper som de håper vil tiltrekke andre de kan snakke med”. Siden det er vanskelig å finne

frem både blant profiler og grupper, starter brukerne egne grupper og håper andre kommer til dem.

For å finne frem i svært store mengder data, virker det utifra denne testen som om tagger og andre former for metainformasjon virker særlig nyttige. I tilfellet flickr var det lett å spore opp bilder fra Oslo (også bilder med bestemte tema, for eksempel *natur* som I1 søkte etter) fordi bildene var fornuftig tagget. På underskog uttrykte derimot I2 at taggene hadde liten funksjon siden de ikke var standardisert, og det derfor var få poster som delte tag.

Brukernes opplevelse var at det generelt var vanskelig å finne frem når informasjonsmengden ble for stor. Resultatene fra denne testen peker i retningen at gode filtreringsløsninger blir viktigere etterhvert som nettsamfunn vokser. For at Preece's retningslinjer for sosial interaksjon (kapittel 2.3, side 16) skal være skalerbare kan det være nødvendig å fokusere sterkere på å aggregere informasjon fra andre brukeres handlinger, og tone ned synligheten av enkeltindivider. Parallelt så vi at tag-funksjonaliteten først kom til sin rett når systemet hadde mange brukere.

7.1.2 Filtrering

En av kjerneutfordringene vi kom over i undersøkelsen var filtrering av informasjonen presentert. Alle nettstedene vi så på inneholdt et vell av informasjon, men med relativt løst definerte kriterier å søke etter (se appendix A for detaljer) var filtreringsjobben jevnt over vanskelig.

Som et eksempel sammenligner vi her kalenderfunksjonaliteten i nettby og underskog. Her kan vi se noen tydelige forskjeller i hvordan informasjon kan presenteres.

Et eksempel: kalender

Fellekalendrene hos Nettby og underskog kan ses som et eksempel på viktigheten av fungerende filtrering av informasjon. Mens underskogs kalender fungerte utmerket til sitt formål fremsto Nettbys kalender som svært uoversiktlig. Et punkt som synes å skille disse to er *de mange lagene av informasjonsfiltrering* vi finner i underskogs system, men som synes å være fraværende i nettbykalenderen:

Brukere Underskogs første og største filtreringspost er i hvem som har anledning til å melde seg inn. Nettstedet slipper kun inn mennesker som er invitert av eksisterende medlemmer, og medlemmene av nettstedet har jevnt over svært få invitasjoner å dele ut. Dette fører til at kun folk som er relativt godt kjent av eksisterende medlemmer blir invitert, og at medlemskap i noen grad føles som et privilegie.

Formål Mens Nettby har et relativt generelt formål om å skape en arena for folk å møtes, jobber underskog for å bygge en *kulturkalender for oslo*. Der kalenderen er et av mange sideprosjekt i Nettby, er nettopp kalenderen hovedfokus for mye annen funksjonalitet i underskog. Dette legger også tydelige føringer på hvilke ting brukerne velger å legge inn i kalenderen. At formål fremmer brukbarhet kjenner vi også fra Preece [Preece, side 112].

Venner og kjente For innloggede brukere av underskog virker deres bekjentskapskrets som et filter for informasjon, da det er mulig å hente frem kun de evenementene som vennene dine anbefaler eller deltar på.

Utvidede kalenderposter Mens kalenderpostene i nettby har en åpen struktur og legger få føringer på hva som legges inn eller hvilke metadata som blir lagt ved, krever underskog at lokasjon og klokkeslett samt en beskrivelse blir angitt.

Deling av kalenderposter Under 24. desember i nettbykalenderen finner vi svært mange poster av typen “jul”, “nå kommer nissen” etc. I underskogs system er “Julaften” lagt inn som ett evenement som mange kan melde seg på.

Sted Underskogs kalender er bygget rundt de største byene i Norge. Når en bruker skal hente ut informasjon fra kalenderen er det bare mulig å hente å informasjon om én by av gangen.

Tid I motsetning til Nettby har underskog har innebygget funksjonalitet for å angi hvilke tid på dagen en avtale eller eventement finner sted. Dette skaper metadata for senere sortering, og legger begrensninger på poster om ikke kan kobles direkte med et tidsaspekt.

Uskrevne retningslinjer Det kan synes som om det lille miljøet i underskog også har opparbeidet seg et sterkere sett med uskrevne regler rundt skrivestil og hvordan poster generelt skal se ut. Dette kan også ha en positiv effekt når brukere legger inn evenementer i deres system, da alle er inneforstått med at det er et krav til kvalitet og allmenn interesse. Dette harmonerer godt med kapittel 2.2.2.

Filtrering som en prosess

I gjennomgangen av Technorati (side 51) kom testerne stadig opp i problemer fordi de følte at søkeprosessen til stadighet ble avbrutt av systemet. I det de hadde gjort et søk fant de ingen måte å søke seg videre innenfor resultatet de hadde fått. Dette kan tolkes som at de fant det vanskelig å gjøre avgrensninger i flere etapper, og ble i stedet tvunget til å gjøre alle avgrensninger i én omgang.

Jennifer Preece fremhever at en god forståelse av brukernes oppgaver må legges til grunn for utviklingen av brukbar funksjonalitet [Preece, side 112]. Det kan her se ut som om vi i for liten grad tar høyde for at leting etter kontekstsensitiv informasjon, og informasjon med løst baserte søkekriterer, krever andre tilnærminger enn tradisjonelle tekst-søk. Verktøyet vi bruker er fortsatt en tradisjonell søkeboks, men prosessen bør struktureres annerledes slik at den i større grad tar høyde for at søkeprosessen foregår i flere steg.

7.1.3 Representasjon av tid og sted

Hvis vi går tilbake til presentasjonen av mobilitet og kontekst, side 32, husker vi at Arminens studier viste at lokasjonsbeskrivelser først og fremst var interessant for å etablere en kontekst for den sosiale interaksjonen [Arminen]. Nå har vi anledning til å se om vår lille undersøkelse stemmer med dette inntrykket.

For våre testere virket det som om geografisk informasjon var velkomment som et middel for å filtrere ut støy, men ble oppfattet som vanskeligere å bruke som et rent søkeverktøy. Stedsangivelsene som ble brukt var jevnt over for generelle til å være gode søkekriterier på egenhånd.

I situasjonene der våre testbrukere lette etter informasjon med et tidsaspekt knyttet til seg gjorde de aldri dette eksplisitt. Isteden lette de etter løsninger i systemet som kunne hjelpe dem med å plassere informasjon innenfor en tidslinje, som for eksempel en kalender. Det virker dermed som om også tid er et begrep som brukerne først og fremst bruker som et filtreringsverktøy.

Alt i alt stemmer denne undersøkelsen relativt godt med de gjort av Arminen og Weilenmann [Arminen, Weilenmann]. Geografi for geografis skyld virket uinteressant for brukerne, men når plassering ble satt i en sosial sammenheng opplevde de dette som nyttig.

7.1.4 Andre mennesker – alene, sammen

Andre mennesker ble oppfattet både som en ressurs og et problem av testerne. På flickr valgte de flere ganger å søke etter fotografier gjennom profilene til andre brukere, mens de på nettby opplevde andre brukere som en kilde til støy, og i noen situasjoner ubehag. Hvis denne undersøkelsen skal være en rettesnor virker det som om noen retningslinjer og begrensninger kan være fornuftig i designet av sosiale, menneskesentrerte systemer.

Tre hovedpunkt virket gjøre seg gjeldene gjennom undersøkelsen: (1) andre mennesker kan være en nyttig kilde til informasjon, (2) mennesker vi ikke kjenner kan oppleves som støy og (3) det er knyttet en hvis fascinasjon til det å titte på andre mennesker. Der det siste punktet kanskje sier mest om menneskets natur og

hvorfor vi i det hele tatt bygger systemer som Internett, kan de to første i større grad brukes til å informere gode systemer.

Preece setter *sosial interaksjon* og *synlighet av brukere* som krav for gode online communities [Preece, side 82]. På nettstedene vi har besøkt i denne undersøkelsen har opplevelsen av å være sammen med andre mennesker vært en blandet opplevelse. Iforhold til punkt 1 og 2 ovenfor vil vi trekke frem følgende designvalg:

Aggregering Når brukerne skal forholde seg til store mengder informasjon nytter det lite å presentere denne i uordnede og ustrukturerte former. Våre testbrukere opplevde det som nyttig når informasjon fra mange brukere ble satt i en sammenheng og presentert på en helhetlig måte. For eksempel opplevde de det som nyttig å vite at mange blogg-poster merket “Oslo” og var merket “konserter”. Derimot ble mye informasjon om enkeltmennesker fort tolket som støy.

Struktur På noen av nettstedene var mye informasjon presentert i en relativt flat struktur, uten at en overbyggende struktur gjorde seg synlig. Når andre menneskers profiler og handlinger ble presentert på hva som opplevdes som en ustrukturert måte var det vanskelig å benytte denne informasjonen til noe nyttig.

Søkbarehet Metainformasjon opplevde brukerne generelt som et gode; tagging av bilder og poster, og brukerprofiler med tilknyttet informasjon om interesser er noen eksempler. Men det vi også opplevde var at denne informasjonen ikke var reelt nyttig hvis den ikke var søkbar. For våre testbrukere ga *interessene* gitt i nettby ingen større nytteverdi, siden de ikke søkbare på noen effektiv måte.

Privatliv Testerne uttrykte at de kun ville bli presentert med andre mennesker da de selv ønsket. Selv om sosialitet og synliggjøring er ansett som et gode av Preece, kan denne undersøkelse peke på at dette allikevel må skje på brukernes egne premisser.

En generell betraktning som kan synes å ha gyldighet i systemene vi har sett på: siden systemene vi har jobbet med i stor grad har handlet om mennesker, virker det naturlig at vi tenker rundt struktureringen av informasjon om mennesker på samme måte som vi tenker om informasjon om andre ting vi bygger systemer rundt. Når *mennesker* er det systemet handler om må disse være søkbar og finnbare på samme måte som bøker er hos amazon.

7.2 Nettsamfunn og P3-systemer

Her vil vi se nærmere på P3-rammeverket satt opp i tabell 4.1 på side 35, og hvordan nettstedene beskrevet i kapittel 6 passer med dette.

7.2.1 Menneskesentrert eller stedssentrert

I artikkelen hvor P3-rammeverket først blir introdusert nevner Jones i oppsummeringen at *asynkrone, stedssentrerte systemer som bygger én-til-én koblinger mellom fysiske og virtuelle rom*, merket 8 i rammeverket, synes å være den enkleste måten å bygge koblinger til fysiske lokasjoner i nettsamfunn [Jones]. Samtidig fremhever han at tilnærmingene som blir presentert ikke er ment å være forskjellige systemer. De er heller ment som forskjellige måter å designe systemer på, og disse kan settes sammen for å lage komplette systemer.

Stedssentrering Vi kan forsøke å hente noen innsikter fra eksemplene vi har sett på i denne oppgaven. Én ting som synes å gjøre seg gjeldene er at designgrep 7 og 8 kan gjøre det enklere å designe lokasjonskoblinger som også bidrar med en form for sosial kontekst.

I underskog var det tydelige koblinger mellom enkeltsteder og plassene de representerte i verden, samtidig var også koblingene mot evenementene på disse stedene tydelige. Dette gjorde det lett å finne informasjon om et sted fordi navnet var søkbart på en enkel måte, og returnerte alle treff som omhandlet stedet. I diskusjonen i etterkant av brukertesten sa II at underskog kanskje hadde fungert bra i et kart-søk à la flickr-maps. Han argumenterte for at adresse og avstand ble mer intuitivt forståelig ved å plassere de omtalte stedene på et kart over Oslo.

I det siste punktet ovenfor kommer vi inn på forskjellen mellom geografisk informasjon som står for seg selv, og tilsvarende informasjon sett i en sammenheng. Ikke ulikt Arminen setter II her informasjon om sted i sammenheng med sosiale ønsker: å treffes, ikke bevege seg utenfor by-kjernen, holde seg i trygge gater og lignende.

Det kan synes som om kartinformasjon og lokasjonskoblinger oppleves som reelt nyttige først når det sosiale aspektet rundt er etablert.

Menneskesentrering Menneskesentrerte systemer har vi i mindre grad sett på i denne oppgaven. Der informasjon om steder som oftest kan spres fritt uten problemer, er informasjon om mennesker mer delikat. Overvåking av begrensede områder er vi blitt vant til, det oppleves som greit at en bank holder øye med hvem de har inne i sine lokaler. Kontinuerlig overvåking av enkeltpersoners bevegelser er det derimot grunn til å tro at flere vil motsette seg. Dette bryter også

med prinsippene om “brukerkontroll” som beskrevet i kapittel 3.1.2. Innenfor rammene av systemene vi har sett er det derimot noen grep som både kan bygge opp under menneskesentrerte tjenester, og samtidig skjerme brukernes privatliv på en fornuftig måte.

Nettopp nettsamfunn med et noe begrenset formål, og med begrensninger på hvem som har anledning til å se alle deler av profilen din virker som en fornuftig vei å gå. Eksempelvis kan det tenkes å bygge funksjonalitet for underskog der venner og kjente kan se hvilke arrangement du skal på. Her ivaretas brukerens kontroll over hva som vises frem, samtidig som brukeren også har kontroll over hvem som har tilgang til informasjonen. I forhold til Jones’ rammeverk følger vi her designprinsippene beskrevet i punkt 2. Her går det også an å gjøre utvidelser mot funksjonalitet rettet mer mot kolokasjon, som for eksempel å vise alle som er på ett sted beskrevet i underskog-systemet hvilke andre medlemmer som også er der (og da kanskje også gå utover “venner og kjente”-kretsen).

Absolutt brukerlokasjon virker mest sansynlig å se i sammenheng med de synkron kommunikasjonsplattformene vi bruker i dag, som mobiltelefon eller MSN. Men siden disse plattformene er av en relativt generell karakter blir jobben større med å kontrollere hvor mye andre mennesker har tilgang til av informasjon.

7.2.2 Sykron eller asynkron tid

Generelt er systemer basert på asynkron tid lettere å implementere, da disse ikke trenger teknologi for å etablere lokasjon i sanntid, men kan basere seg på historikk og informasjon brukeren selv legger inn. Det gir seg også at systemer hvor brukeren selv bestemmer hva som skal inn i mindre grad kan misbrukes.

7.3 Allstedsværende systemer

*Her vil vi forsøke å se hvilke grunnlag nettsamfunnene vi har sett nærmere på kan fungere som utgangspunkt for å bygge systemer som understøtter visjonene i *Everyware* [Greenfield]. Vi vil trekke frem noen systemtrekk og designprinsipper som kan synes å være hensiktsmessige.*

Vi har tidligere vært inne på at geografisk informasjon *i seg selv* virker å ha liten interesse i sosiale systemer. Videre har vi også sett at våre testbrukere har brukt lokasjon primært som et filter for å finne interessant informasjon. Begge disse observasjonene stemmer godt med tidligere forskning [Arminen, Weilenmann]. Spørsmålet vi stiller oss her er om dette kan ha noe å si for utvikling av systemer som skal være tilgjengelige *overalt* – og som skal tilpasse informasjonsstrømmen til brukerens kontekst.

7.3.1 Lokasjonskoblinger

For å koble fysisk lokasjon med nettressurser har vi i våre case sett tre muligheter: geotagging som brukt i flickr, tekstlig tagging som brukt i technorati og én-til-én forhold mellom sted og nettressurs som brukt i underskog. Disse løsningene har hver noen fordeler og ulemper.

Geotagging gjorde det mulig å skape et tydelig bilde av hvor i verden ressursen hørte hjemme. Bildene vi så på i kapittel 6.4.3 hadde klare og forståelige koblinger til hvor de var tatt. Det som kom dårligere frem i testen var i hvilken sammenheng bildene var tatt, altså bildenes *kontekst*. Kartet ble dermed for disse testerne et verktøy for å filtrere ut støy i form av bilder som opplagt ikke hadde en relasjon til plassen de ville se på, men det gjensto likevel en søkeprosessen for å finne bilder av interesse.

Tekstlig tagging av sted opplevdes i praksis på en noe tilsvarende måte. Det ble oppfattet som nyttig å kunne filtere informasjonsstrømmen ved å fjerne alt som ikke var tagget med by-navn, men også her gjensto en søkeprosess for å finne interessante biter informasjon. Innenfor technorati som ble testet her ble denne søkeprosessen oppfattet som relativt vanskelig.

Underskogs løsning ble i denne undersøkelsen helt klart oppfattet som den mest egnede for å finne frem til lokasjonssensitiv informasjon. Lokasjon innenfor underskog er gitt via navn på stedet et gitt evenement skal holdes, helt i tråd med systemtypene 7 og 8 i oversikten over P3-systemer på side 35. Denne metainformasjonen gir en klar kobling til en fysisk lokasjon, men den formidler også kontekst i det at stedsnavn gir mening for de som kjenner det fra før, en geotagg (som kun er kart-koordinater) gir ikke dette på samme måte. Én-til-én koblingene udnerskog benytter skaper også

7.3.2 Informasjonsdeling

Nettstedene underskog og flickr hadde et veldig tydelig produkt de tilbydde utad. I tilfellet nettbu virket dette mindre klart. Disse nettstedene kan med andre ord tilby en tjeneste av noe verdi til andre systemer. Dette gjøres også allerede igjennom underskogs forskjellige RSS-feeds av kulturkalenderen for byer i Norge, og flickr sine tjenester for å vise bilder på eksterne sider.

Flickr's *map*-side har allerede all metainformasjon innebygget for å tilby bildene gjengitt der til systemer som er lokalisert rundt på det avbildede kartet. Teknisk er det en smal sak å hente ut alle bilder med kart-koordinater som stemmer med *her*, såfremt disse er hentet via GPS eller lignende. Men hvis vi ser dette i forhold til det vi har sett ovenfor virker det ikke som om denne informasjonen er spesielt interessant for brukeren. Den er først nyttig og brukbar i det den settes i

sammenheng med variabler i en sosial kontekst.

7.4 Oppsummering

Oppsumert har brukertesten vist oss at før vi kan konstruere reelt lokasjonsbaserte systemer trenger vi å jobbe videre med å konstruere god filteringsteknikker på flere nivå i systemene våre.

La oss tillate oss å trekke noen slutninger på vårt relativt beskjedne empiriske grunnlag.

Kanskje følgende slutning kan trekkes: *romlig og temporal kontekst* virker mest interessant for mennesker når de settes i sammenheng med en *sosial kontekst*. Vi har sett ovenfor at testbrukerne opplevde at nettopp underskog satte stedene det beskrev i en slik sosial kontekst, og det her kan være rom for å anskueliggjøre romlig og temporal kontekst for å tilføre ytterligere metainformasjon.

Når vi skal designe systemer som sprer informasjon utover verden slik Greenfield beskriver, trenger vi å ha flere av Pernicis kontekst-begreper med oss. Det er opplagt at hvis informasjon skal kobles direkte til et sted eller et objekt må dette løses gjennom en eller annen form for hard kobling, være seg geotagging for lokalisering i verden eller RFID-brikker for nær-brukeren lokalisering. Men for at denne informasjonen skal oppfattes av brukeren som reelt *nyttig* må også andre kontekst-dimensjoner spille med. I eksemplene vi har sett på har en mellommenneskelig og sosial kontekst vært dimensjonen som har gitt systemene mening.

Kapittel 8

Konklusjon

At the seashore, between the land of atoms
and the sea of bits, we are now facing the
challenge of reconciling our dual citizenship
in the physical and digital worlds.
–Hiroshi Ishii, MIT Media Lab

I dette kapitlet vil vi se på spørsmålene stilt i innledningen og se om vi kan trekke noen slutninger ut av det vi har sett, videre vi komme med noen forslag for videre forskning basert på hovedutfordringene vi har møtt på i denne oppgaven.

8.1 Oppsummering og konklusjon

Her gis en kort oppsummering av oppgaven hvor vi ser tilbake på problemstillingene presentert i innledningen.

8.1.1 Spørsmålene vi har sett på

Denne oppgaven har primært hentet et teoretisk fundament fra Preece's ideer om utvikling av sosiale nettsteder og fra Jones' rammeverk for lokasjons- og menneskebaserte systemer. Med utgangspunkt i dette har vi forsøkt å se på hvordan eksisterende nettsamfunn kan fungere som lokasjonsbaserte systemer, og videre hvordan dette kan sees i forhold til idéene *ubiquitous computing*.

I innledningen la vi følgende spørsmål som utgangspunkt for oppgaven:

1. Hvordan kan etablerte nettsamfunn utvikles for å understøtte lokasjonsbaserte tjenester?

2. Hva ser ut til å være hovedutfordringene vi står ovenfor i denne prosessen?
3. Hvordan kan forholdene legges til rette for at slike systemer blir bærekraftige i den forstand at de får et slikt moment at de utvikler seg videre i egen kraft?

Utifra dette har vi har sett på noen eksisterende nettsamfunn, og forsøkt å bruke disse til å løse kontekstsensitive og lokasjonsbaserte oppgaver. Her har vi sett at noen designvalg for menneske og lokasjonsbaserte systemer, beskrevet av Jones et al [Jones], virker mer hensiktsmessige enn andre.

Det synes vanskelig å si noe sikkert eller generelt utifra det vi har sett i vår undersøkelse, men noen trekk ser ut til å komme frem.

8.1.2 Struktur og filtrering

Det virker tydelig at det fortsatt er mange grunnleggende problemer knyttet mot søk og finnbarhet som bør løses før *Everyware* er en realitet. Våre testbrukere opplevde det som vanskelig å lete etter informasjon når mengden informasjon vokste, særlig når denne ikke var skikkelig strukturert. Så når vi skal utvikle allstedsværende systemer virker det fornuftig å tenke finnbarhet og brukbarhet i alle ledd av utviklingen.

Funne i denne oppgaven kan tyde på at den faktiske lokasjonskoblingen henter sin verdi fra systemet den bygger på. Hvis designet tar høyde for menneskers behov for kontekstuell informasjon og hvordan vi bruker denne kan lokasjonskoblinger fungere godt som et meningsfylt lag av metainformasjon. I motsatt tilfellet virker det lite trolig at lokasjonskoblinger alene kan fungere som et godt middel for struktur i et informasjonssystem.

8.1.3 Designvalg

Det synes fra vår brukertest at én-til-én koblinger mellom det fysiske stedet vi ønsker beskrive og de tilknyttede ressursene på nettet virker som den beste og enkleste måten å designe lokasjonsbaserte systemer på.

Vi har også antydnet at vi med dette på plass kan legge til annen relevant metainformasjon, blant annet mer konkret kartinformasjon i form av for eksempel geotagger.

Stedskoblinger, fremfor systemer som i større grad er sentrert rundt mennesker, fremstår også som mer håndterlige i forhold til personvernsproblematikk.

8.1.4 Momentum og kritisk masse

Å si noe om hvordan denne utviklingen skal kunne bli selv-bærende og oppnå tilstrekkelig masse for å gå videre for egen maskin virker vanskelig. Men én tanke melder seg etter gjennomgangen av disse studiene.

Nettsamfunn som følger Preeces råd om å etablere et klart mål for fellesskapet [Preece, side 80], og som i tillegg skaper sosial kapital (jmf side 19) egnet for koblinger mot lokasjoner, kan fungere godt uten en større installert base av andre systemer i *everyware*-sfæren.

Gjennom å bygge på nettsamfunn som allerede eksisterer og fungerer gjennom web-systemer i dag kan *everyware*-systemer bygges ut i en evolusjonær prosess, hvor systemer utvikles med en definert brukergruppe og klare behov for øyet.

8.2 Videre arbeid

I denne oppgaven har vi møtt to hovedproblemstillinger: filtrering og problemer i forhold til sosialitet og sosial navigasjon. Noen veier videre for forskning innen disse feltene blir presentert nedenfor.

8.2.1 Filtrering

Når vi snakker om å utvikle systemer som skal gi merverdi til bruk på håndholdte enheter trenger vi både å behandle kontekst på en fornuftig måte, men også tilby informasjon på en måte som er håndterbar på for eksempel en mobiltelefon.

I vår undersøkelse var det et gjennomgangstema at det i veldig mange sammenhenger ble presentert for mye informasjon til at testbrukerne hadde mulighet eller interesse av å gå igjennom det. For utvikling mot mobile enheter vet vi at kravene til informasjonsarkitektur er strengere (jmf kapittel 4.1.2 på side 33), og at langt mindre informasjon kan presenteres brukeren av gangen. Her står vi ovenfor utfordringer i å etablere gode måter å filtrere informasjon på som filtrerer hardt nok og samtidig gir menneskene som bruker systemet kontroll over hva som blir presentert dem.

8.2.2 Sosial navigasjon

Innenfor sosial navigasjon er det mange problemstillinger knyttet til personvern og hvordan mennesker skal kunne kontrollere sin egen tilstedeværelse på nettet. *Makt til brukeren* er nedfelt som en av bærebjelkene i Web 2.0, og det ville være

trist hvis denne utviklingen ble skadet av at mennesker fikk det vanskeligere med selv å bestemme hvor synlige de er på nettet.

Det er også mye som kan gjøres i å utforske hvordan vi best eksponerer oss selv for hverandre, altså i hvilken situasjoner vi vil treffe andre på nettet og hvor vi vil være alene.

Hvordan vi skal forholde oss til andre mennesker på nettet er sosial prosess vi er midt inne i akkurat nå. Ettersom tegn i tiden kan tyde på at nettet i stadig større grad er basert rundt enkeltmenneskers bidrag, "du" er kåret til *årets navn 2006* av TIME-magazine¹, må vi også jobbe mer for å forstå hvordan vi i best mulig grad kan treffes på nettet på måter som oppleves, ikke som et tomt torg eller overfylt buss, men som et hyggelig møte mellom mennesker.

¹<http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1569514,00.html>, besøkt 17.12.06

Bibliografi

- [Anderson] Chris Anderson. *The Long Tail*. Number 184413850X. Random House Business Books, 2006. How Endless Choice Is Creating Unlimited Demand.
- [Arminen] Ilkka Arminen. Social functions of location in mobile telephony. *Personal Ubiquitous Comput.*, 10(5):319–323, 2006.
- [Bruckman] Amy Bruckman. A new perspective on "community" and its implications for computer-mediated communication systems. In *CHI '06: CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems*, pages 616–621, New York, NY, USA, 2006. ACM Press.
- [Bush] Vannevar Bush. As we may think. *SIGPC Note.*, 1(4):36–44, 1979.
- [Dieberger] A. Dieberger, P. Dourish, K. Höök, P. Resnick, and A. Wexelblat. Social navigation: techniques for building more usable systems. *interactions*, 7(6):36–45, 2000.
- [Dumas] Joseph S. Dumas and Janice C. Redish. *A Practical Guide to Usability Testing*. Intellect Books, Exeter, UK, UK, 1999.
- [Girgensohn] Andreas Girgensohn and Alison Lee. Making web sites be places for social interaction. In *CSCW '02: Proceedings of the 2002 ACM conference on Computer supported cooperative work*, pages 136–145, New York, NY, USA, 2002. ACM Press.
- [Greenfield] Adam Greenfield. *Everyware*. New Riders, ISBN 0-321-38401-6, 2006. The dawning age of ubiquitous computing.
- [Hannemyr] Gisle Hannemyr. *Hva er Internett*. Universitetsforlaget, 2005.
- [Hanseth] Hatling M. Hanseth O., Monteiro E. Developing information infrastructure: The tension between standardization and flexibility. *Science, Technology and Human Values*, 21(4):407–426, 1996.

- [Jones] Quentin Jones, Sukeshini A. Grandhi, Loren Terveen, and Steve Whittaker. People-to-people-to-geographical-places: The p3 framework for location-based community systems. *Comput. Supported Coop. Work*, 13(3-4):249–282, 2004.
- [Kim] Hoyoung Kim, Jinwoo Kim, and Yeonsoo Lee. An empirical study of use contexts in the mobile internet, focusing on the usability of information architecture. *Information Systems Frontiers*, 7(2):175–186, 2005.
- [Oreilly] Tim O’Reilly. What is web 2.0. The O’Reilly web-site, <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>, 2005. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software.
- [Pernici] Barbara Pernici. *Mobile Information Systems: Infrastructure and Design for Adaptivity and Flexibility*. Springer-Verlag New York, Inc., Secaucus, NJ, USA, 2006.
- [Preece] Jenny Preece. *Online Communities: Designing Usability and Supporting Socialbilty*. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, USA, 2000.
- [Resnick] Paul Resnick, Tora Bikson, Elizabeth Mynatt, Robert Puttnam, Lee Sproull, and Barry Wellman. Beyond bowling together. In *CSCW ’00: Proceedings of the 2000 ACM conference on Computer supported cooperative work*, page 363, New York, NY, USA, 2000. ACM Press.
- [Rosenfeld] Louis Rosenfeld and Peter Morville. *Information Architecture for the World Wide Web*. O’Reilly & Associates, Inc., Sebastopol, CA, USA, 2002.
- [Rowling] J.K. Rowling. *Harry Potter and the Prisoner of Azkaban*. Scholastic Press, 1999.
- [Salam] A. F. Salam, H. R. Rao, and C. C. Pegels. Consumer-perceived risk in e-commerce transactions. *Commun. ACM*, 46(12):325–331, 2003.
- [Silverman] David Silverman. *Doing Qualitative Research*. Sage Publishing Ltd, 2nd edition edition, 2005.
- [Sproull] Lee Sproull and Samer Faraj. Atheism, sex, and databases: the net as a social technology. pages 62–81, 1995.

- [Weilenmann] Alexandra H. Weilenmann and Peter Leuchovius. "i'm waiting where we met last time": exploring everyday positioning practices to inform design. In *NordiCHI '04: Proceedings of the third Nordic conference on Human-computer interaction*, pages 33–42, New York, NY, USA, 2004. ACM Press.
- [Weiser] Mark Weiser. Some computer science issues in ubiquitous computing. *Commun. ACM*, 36(7):75–84, 1993.
- [cc] “some rights reserved”: Building a layer of reasonable copyright.

Tillegg A

Brukbarhetsundersøkelse

Dette er en gjengivelse av nettsiden I1 og I2 tok utgangspunkt i under brukbarhetstesten. – spørsmålene gjengitt i mindre skrift er blitt droppet.

A.1 Brukbarhetstest

Kveldens oppgave er som følger:

Dere skal ved hjelp av fire nettsteder, listet opp nedenfor, prøve å løse noen oppgaver.

Hvert nettsted har ett sett med oppgaver, med relativt stor overlapp mellom settene. Let dere frem på sidene som er oppgitt – en snartur til utelivsguiden er litt i strid med oppgavens hensikt ;) Oppgavene er relativt brede, og innenfor denne rammen står dere fritt til å løse oppgavene slik det faller seg naturlig for dere.

Det som er viktig for min del er at dere hele tiden snakker mens dere jobber, snakk med hverandre og samarbeid så godt dere kan. Spør hverandre om hjelp; jeg bistår hvis det er problemer med å forstå oppgaveteksten, ellers skal jeg prøve å bare være kaffekoker og observatør :)

A.1.1 Nettby

Velkommen til Nettby! (<http://www.nettby.no>)

1. Etabler hver deres profil
2. Kan du fylle ut profilen din med noe som gjør det lettere å finne folk med felles interesser?
3. ... og finner dere noen dere deler noen interesser med?
4. Finn ut om det skjer noe i byen dere har lyst til å gå på denne helgen.

5. Finn to eller tre inntrykk eller meninger fra andre mennesker om Oslo som by, og om et utested du setter pris på. – Et forslag kan være utestedet blå.
6. Klarer dere å finne et kunstnerisk uttrykk (bilder, dikt, utstillinger etc) som har en relasjon til oslo – eller kanskje bydelen du bor i eller stedet du kommer fra?

A.1.2 Flickr

Velkommen til Flickr! (<http://www.flickr.com>)

1. Etabler hver deres profil.
2. Kan du fylle ut profilen din med noe som gjør det lettere å finne folk med felles interesser?
3. ... og finner dere noen dere deler noen interesser med?
4. Finn to eller tre inntrykk eller meninger fra andre mennesker om Oslo som by.
5. Klarer dere å finne et kunstnerisk uttrykk (bilder, dikt, utstillinger etc) som har en relasjon til oslo – eller kanskje bydelen du bor i eller stedet du kommer fra?
6. Er undersiden flickr-map til hjelp i forhold til spørsmålene ovenfor?

A.1.3 Technorati

Velkommen til Technorati! (<http://www.technorati.com>)

1. Finn to eller tre inntrykk eller meninger fra utlendinger om Oslo som by.
2. Finn ut om det skjer noe i byen dere har lyst til å gå på denne helgen.
3. Finn flere kommentarer om Oslo, være seg om stedet som sådan eller om spesielle plasser der, og se om dere klarer å finne noe fra både 2004, 2005 og 2006.
4. Klarer dere å finne et kunstnerisk uttrykk (bilder, dikt, utstillinger etc) som har en relasjon til oslo?

A.1.4 Underskog

Velkommen til skogen! (<http://underskog.no>)

1. Finn to eller tre inntrykk eller meninger om Oslo som kulturarena og som plass og bo.
2. Finner dere noen dere deler noen interesser med?
3. Finn ut om det skjer noe i byen dere har lyst til å gå på denne helgen.
4. Finn flere kommentarer om Oslo, være seg om stedet som sådan eller om spesielle plasser der, og se om dere også her kan samle kommentarer fra forskjellige tidspunkt.
5. Klarer dere å finne et kunstnerisk uttrykk (bilder, dikt, utstillinger etc) som har en relasjon til bydelen grünerløkka?