

Vestlandsforskning-rapport nr. 4/2012

Semantisk Sognefjord.no

Bruk av semantisk teknologi for neste generasjons reiselivstenester

Terje Aaberge

Vestlandsforskning-rapport

Tittel Semantisk Sognefjord.no - Bruk av semantisk teknologi for neste generasjons reiselivstenester	Rapportnummer 4/2012 Dato april 2012 Gradering Open
Prosjekttittel Semantisk Sognefjord	Tal sider : 22 Prosjektnr. : 6177
Forskarar Terje Aaberge Svein Ølnes Lars Berg Hustveit (mastergrads-student)	Prosjektansvarleg Ivar Petter Grøtte
Oppdragsgivar Visit Sognefjord	Emneord reiseliv it reiselivsportal semantisk vev semantisk teknologi interoperabilitet
Samandrag Rapporten gir ein kortfatta oversikt over arbeidet med Semantisk Sognefjord.no. Vi har utvikla eit rammeverk for nettstader basert på semantiske teknologiar og modelleringsparadigmet Internet av ting (Internet of Things) og lenka data (Linked Data). Rammeverket er brukt i tre demonstratorar; ein reiselivsportal, ein turportal og ein turapp for smart-telefonar.	
ISBN: 978-82-428-0318-4	Pris:

Forord

Vestlandsforskning fekk i 2008 i oppdrag av Visit Sognefjord å utvikla eit semantisk basert alternativ til den dåverande reiselivstenesta Sognefjord.no. Prosjektet fekk finansiering av Innovasjon Norge i Sogn og Fjordane. Prosjektet skal visa kva fordelar ein kan få av å ta i bruk semantisk teknologi, i kombinasjon med fri programvare.

Takk til Visit Sognefjord ved Arne Glenn Flåten for eit godt samarbeid i eit spennande prosjekt.

Vestlandsforskning, 28. mars 2012

Terje Aaberge

Innhold

Samandrag	5
1. Bakgrunn	7
2. Gjennomføring	9
3. Semantisk sognefjord.no	11
4. Tur/Bergen nettsted	14
5. Tur/Bergen app	16
6. Bruk av eksterne kjelder	17
7. Sluttmerknader	21

Samandrag

Rapporten gir ein kortfatta oversikt over arbeidet med Semantisk Sognefjord.no. På grunn av endringar utanfor vår kontroll, har målet vorte endra frå utvikling av ein reiselivsportal basert på semantisk teknologi til utvikling av demonstratorar for bruk av semantiske teknologiar.

Vi har utvikla tre demonstratorar for bruk av semantisk teknologi i reiselivsbaserte nett-tenester; ein reiselivsportal, ein turportal og ein tur-app for smart-telefonar. Tyngda av arbeidet er lagt i utviklinga av rammeverket, det som ligg "bak" grensesnittet, lite ressursar har vorte brukt på design og layout.

Dårleg datagrunnlag, spesielt frå Tellus som er hovudkjelda, har avgrensa mulegheitene når det gjeld interaksjonsarkitektur og presentasjon. Vi har likevel klart å visa fortrinna ved bruk av semantiske teknologiar i utviklinga av slike tenester. Den ligg i at dei i stor grad skil mellom struktur og innhald. Det gjer det mindre krevjande å implementera strukturelle endringar noko som gjer det enkelt

- å laga malar for typar av presentasjonssider
- å gjennomføra større endringar
- å bruk a innhaldet i andre applikasjonar (både tradisjonelle web-baserte og mobil-appar)
- å kople informasjonselement

Vidare er data om og koplingar mellom informasjonselement på ei form som kan lesast av maskiner. Søkemotorar vil derfor kunne lesa slik informasjon. Dei vil dermed oppnå ei meir relevant klassifisering av dokument og gi betre og meir utfyllande svar på søk.

Gjennom bruk av semantisk teknologi har vi også fått eksponert svakheiter i datamaterialet på ein tydeleg måte. Det er særleg manglande data og dårleg datakvalitet i den sentrale reiselivs-databasen Tellus som blir eksponert i demonstratorane.

Eit eksempel på manglande og dårlege data er at ein berre får opp informasjon om fire (4) stader (places) i Sognefjord.no-grunnlaget. Informasjon om stader er heilt sentralt for dei reisande, då det ofte er utgangspunktet for booking av overnatting, leiting etter serveringsplassar m.m. Ein del informasjon er knytt til kategorien 'kommune' (municipality). Men problemet er både at dei reisande ikkje er interesserte i administrativ organisering av reisemålet, og at informasjonen nettopp er knytt til det administrative og ikkje gir ein god og relevant omtale av staden.

Etter gjennomføringa av prosjektet, har vi desse tilrådingane for ein betre presentasjon av reiselivet langs Sognefjorden:

1. Det må gjerast ei opprydding i Tellus-databasen for å gjera det lettare både å leggja inn informasjon og ta ut att informasjon.
2. Dei som skal leggja inn informasjon om reiselivet langs Sognefjorden, må kursast slik at dei meistarar Tellus-systemet trass i manglane ved det. I tillegg må dei lærast opp til å leggja ut informasjon på nettstader med høgt truverde og høg bruk (t.d. Wikipedia).
3. For å skapa eit digitalt økosystem for reiselivet, der utviklarar lett kan finna open informasjon å byggja vidare på (utvikling av mobil-appar t.d.), må det i tillegg til rydding i eige hus også stimulerast til samarbeid med nærslekta området, særleg kultursektoren.

4. For å gjera overgangen enklare, kan nettstad-administratorane ta i bruk semantisk merking (semantic markup) som ein første start på den semantiske utviklinga.
5. Vi har vist at ved neste vurdering av plattform for FjordNett er system bygt på fri programvare, som Drupal, høgst aktuelle.

1. Bakgrunn

Frå 2001 og til 2005 stod Vestlandsforskning for utviklinga av reiselivsportalen sognefjord.no. Det vart lagt ned eit relativt stort arbeid både i brukaranalysar, utforminga av portalen, synlegheitsstudiar og innovativ bruk av kart. Den tekniske infrastrukturen bestod av eit innhaldssystem (CMS) og ein reiselivsdatabase lagt til Fylkesarkivet, begge utvikla i samarbeid med RKIT AS. Spesifikk reisemålsinformasjon vart handtert av innhaldssystemet medan informasjon om reiselivsverksemder vart lagt inn i reiselivsdatabase. Denne portalen eksisterte inntil nyleg som visitsognefjord.no¹, men utan oppdatering.

Den offisielle reiselivsportalen for Sogn, sognefjord.no, vart etter eit par år overført til eit nytt CMS, og like etter at prosjektet Semantisk Sognefjord.no starta opp, vart sognefjord.no ein del av FjordNett-portalane administrert av FjordNorge. No er både reisemålsinformasjon og informasjon om verksemder overført til Tellus og vist gjennom FjordNorge sitt felles CMS-system. Episerver til liks med alle reiselivsportalane knytt til Fjord Norge. I den nye utgåva er både layout og interaksjonsarkitektur delvis endra og bruken av kart er sterkt redusert. Innhaldet er i hovudsak det same som i dei tidlegare utgåvene.

Den største mangelen ved sognefjord.no er knytt til innhaldet,

- omfang
- informasjonsinnhaldet i omtalane av ting (attraksjonar, verksemder ..)
- dokumentinformasjon
- fakta om tinga (data)

sognefjord.no manglar til dømes omtale av tettstadene i området. Berre dei fire stadene Høyanger, Balestrand, Fjærland, Fresvik og Jostedalen er med. Under kategorien 'kommune' finn vi Vik, Sogndal og Luster. Dette er situasjonen trass i at informasjon om overnattingsplassane er viktig for dei fleste reisande.

Omtalen av mange av tinga er lite informativ og av verksemder i mange tilfelle verdiløus. Redaktøren har ansvaret for innhaldet, men når det gjeld dokumentinformasjon og fakta informasjon er ho/han avhengig av strukturen til databasen og grensesnittet mot denne. Tellus har i så måte store manglar. Dokumentinformasjon er avgrensa til tittel og tekst, og faktainformasjon til geografisk plassering (breidde- og lengdegrad) og kategori. Det reduserer mulegheita til gjenbruk av informasjon og legg grenser for utviklinga av interaksjonsarkitekturen.

Målet med prosjektet semantisk sognefjord.no var å bruka resultata frå NFR-prosjektet *SeSam4* som basis for utviklinga av ein brukarvennleg nettstad som presenterer Indre Sogn som reisemål. Presentasjonen skulle dekkja fire føremål:

¹ Her eit eksempel på tenesta slik den såg ut i 2007:
<http://web.archive.org/web/20070730084201/http://www.visitsognefjord.no/>

- gi turistar utvida informasjon om destinasjonen Indre Sogn
- leggja til rette nye tenester ved bruk av semantisk teknologi
- gjera det muleg for andre å bruka informasjon frå sognefjord.no på ein enkel måte (delingskultur)
- redusera ressursbruken til vedlikehald av tenesta

Meininga var å gi tilgang til informasjon som vanlegvis ikkje er tilgjengeleg på reiselivsportalar, men som er av interesse for visse grupper av turistar. semantisk sognefjord.no skulle derfor henta informasjon frå ei rekkje eksterne informasjonskjelder.

På grunn av endring i drifting av sognefjord.no under prosjektperioden har målet med prosjektet vorte endra frå å utvikla ein ferdig nettstad til å utvikla demonstratorar for bruk av semantisk teknologi. Desse viser korleis informasjonen i ein nettstad basert på semantiske teknologiar både kan hentast frå fleire kjelder og også enkelt gjenbrukast av andre nettstader og app-ar, eventuelt i kombinasjon med annan informasjonen. Motivasjon bak opninga av informasjonen i sognefjord.no er å utnytte ein aukande trend til gjenbruk av open informasjon i tredjeparts app-ar, ofte i kombinasjon med informasjon frå andre kjelder. Dette er ein trend støtta av ei tilgjengeleggjering av datakjelder. Det utfordrar utviklarar til nytenking. I vårt tilfelle kan dette utnyttast til fordel for reiselivsnæringa som vil profitte på

- utvida kostnadsfri marknadsføring
- tilgang til verktøy som gir turistar betre utbytte av opphaldet

Målet har såleis vore å utnytte denne trenden ved å

- utvikla semantisk sognefjord.no og opna innhaldsdatatabasen for gjenbruk
- utvikla ein mobilapp for turar

dette har vore gjort i fire arbeidspakkar

- modellering
 - Sogn som turistmål
 - turar i Bergensområdet
- implementering i semantisk database
- overføring av data frå Tellus, Fylkesarkivet i S&F og yr.no (geodata)
- applikasjonar
 - semantisk sognefjord.no på Drupal plattform
 - turnettstad
 - smarttelefon turapp

2. Gjennomføring

Modelleringa er basert på ideen om lenka data og Internett av ting (Linked Data and Internet of Things). Tinga i Sogn er attraksjonar, stader og verksemdar registrert i Tellus; tinga i tur/Bergen er turar registrert i tur.bt.no. Modelleringa av eit domene av ting har fire komponentar

- modell av domenet med lenking av informasjonsdokument til tinga
- samanknytning av ting og namn (semantikk)
- definisjon av orda brukt i faktaomtalen av individuelle ting (ontologiar)

Desse komponentane er implementert som grafar i ein semantisk database (Virtuoso QuadStore). Dei definerer strukturen i kunnskapsbasen om domenet.

Tellusdata er overført frå ei xml-fil til den semantiske databasen ved ein transformasjon som genererer

- fakta om tinga (indeks)
- informasjonsdokument om tinga (dokumentbase)

Dokument frå Fylkesarkivet som omhandlar tinga i turisdometet Sogn er også overført til den semantiske databasen og knytt til tinga; sameleis er geodata frå yr.no lagt inn som ein graf. Også data frå tur.bt.no er overført til ein semantisk database strukturert ved hjelp av dei tilsvarende modelleringskomponentane.

Begge desse semantiske databasane er "opne", dvs. at informasjonen kan hentast ut på sparket av utviklarar som vil bruka informasjonen i eigne app-ar. Informasjon blir då henta ut ved spørjingar (sparql). Resultatet av ei spørjing er bestemt av innhaldet i indekshorta, av ontologien, av koplingane (lenkene) definert av modellen som også inneheld lenking mellom ting og dokument. Det blir vist fram i applikasjonen, enten det er ein nettstad eller smarttelefonapp. Dei tre applikasjonane semantisk sognefjord.no, turnettstad og smarttelefon tur-app utvikla i dette prosjektet er eksempel som demonstrerer teknologien.

Omveg om eigen semantisk database

Ideelt sett skulle det ikkje ha vore naudsynt å overføra informasjonen til ein eigen semantisk database, men henta han rett frå kjeldene. Det har som føresetnad at Tellus og Fylkesarkivet begge er tilgjengelege som opne data og helst på forma lenka data, noko som enno ikkje er tilfelle.

Modelleringskomponentane vil vera ein del av applikasjonen. Dei styrer kva informasjon som skal takast med og korleis den ska koplast.

Fordelen i bruken av semantiske teknologiar ligg i at

- dei i stor grad skil mellom struktur og innhald og det gjer det mindre krevjande å implementera strukturelle endringar noko som aukar muligheita for adaptasjonar og gjenbruk av slike system

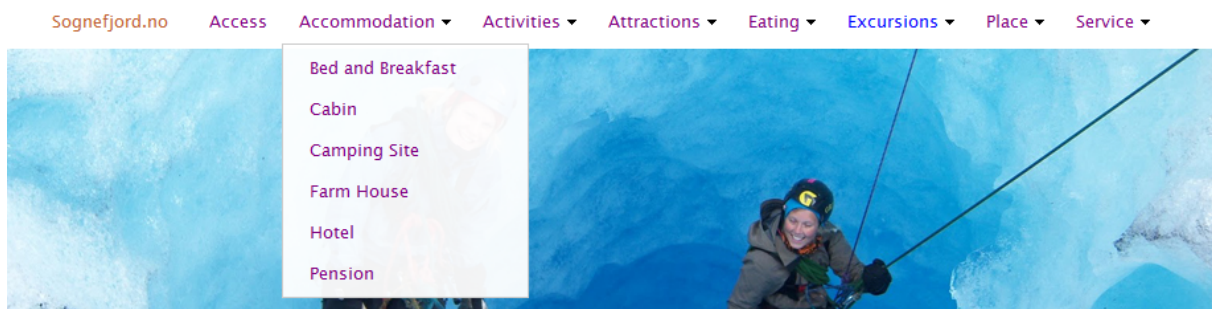
- koplingane mellom informasjonselement er lagt på eit strukturelt nivå og derfor lett å endra
- data om og koplingar mellom informasjonselement er på ei form som kan lesast av maskiner. Søkemotorar vil kunne lesa slik informasjon og dermed betra klassifiseringa av dokument og gi meir relevante svar på søk

Når det gjeld presentasjon av informasjon i ein nettstad eller app vil vera vanskeleg for ein brukar å skilja ei semantisk driven teneste frå ei teneste basert på tradisjonell CMS-teknologi.. Koplingar som er automatiske i ei semantisk driven teneste alltid vil kunna "hardkodast" i ei CMS basert teneste. Men det gjer endringar vanskelegare å handtera og meir kostbare å gjennomføra. Det er på vedlikehaldssida og gjenbrukssida dei store gevinstane av semantisk teknologi er.

3. Semantisk sognefjord.no (<http://sognefjord.vestforsk.no/>)

Semantisk sognefjord.no (sognefjord.vestforsk.no) demonstrerer bruken av semantiske teknologiar for ein nettstad. Informasjonen er henta inn i ein semantisk database basert på Virtuoso QuadStore og vist gjennom CMS-et *Drupal*². Begge desse verktøya er baserte på fri programvare ("open source").

Menystrukturen er automatisk generert frå ontologien:



Ei endring av denne vil derfor automatisk medføre ei endring av menyen.

Tellus gir mangelfull
turistdomenet (data).
Balestrand i Tellus (forutan

Sogn & Fjordane
Pb 53
6899 Balestrand
Norge

tel: +4757691255
tel: +47
mailto: info@visitbalestrand.no

faktainformasjon om tinga i
Eksempelvis er tilgjengelege fakta om
geodata):

Category

- [Place](#)
- [Community](#)

Det er såleis berre geodata (breiddegrad og lengdegrad) som kan brukast til å kopla saman relatert informasjon. Eit eksempel på slik samankopling er gitt i følgjande figur:
der info om tingen Balestrand er kopla til vèrmeldinga for Balestrand dei neste dagane og vi får også opp ei liste med lenker til informasjon om ting innafor ein radius på tre kilometer frå sentrum. Info om kva kategori tinga tilhøyrer er brukt i ordninga av lista.

sognefjord.vestforsk.no demonstrerer også innhenting av informasjon ved at supplerande informasjon til informasjonen frå Tellus blir henta frå Kulturhistorisk leksikon/Fylkesarkivet Sogn og Fjordane. Dette er illustrert av følgjande to figurar frå Tellus og Fylkesarkivet:

² Vi har basert demonstratorane på Drupal 7 der støtte for semantisk teknologi er bygt inn

Tellus:



Urnes Stavkyrkje

Urnes Stave Church, the oldest of Norway's stave churches, is included on UNESCO's World Heritage List. It was built around 1130 AD, but the distinctive carvings on the north portal are from an even older church.

Samples taken from the base timbers show that the timber was felled between 1129 and 1131. Besides the present church, there have been two other stave churches on the same site. The last of them was built in the second half of the 11th century.

Parts of this building have been incorporated into the present church: a portal, exterior planks and a corner stave, decorated with superb carvings that have been designated the Urnes style.

The stave churches are unique and are Norway's most important contribution to world architecture. Urnes Stave Church, which is owned by the Society for the Preservation of Norwegian Ancient Monuments, was added to the World Heritage List in 1980.



Related documents

- [Urnes stave church](#)

Sogn & Fjordane

Norge

tel: +4757-67-88-40
tel: +4757-67-88-89
mailto:fmf-sfj@online.no

Category

- [Architecture](#)
- [Attractions](#)

Weather in Solvorn

[vr.no](#) > [Weather forecast](#)

Time	Clouds	Rain	Temp.	Wind
2012-03-16				
18-24		5 mm	7°	1 m/s
2012-03-17				
00-06		1 mm	6°	3 m/s
06-12		<1 mm	5°	3 m/s
12-18		0 mm	6°	1 m/s

Category

Sogn & Fjordane

Norge
tel: +4757-67-88-40
tel: +4757-67-88-89
mailto:fmf-sfj@online.no

Weather in Solvorn

[vr.no](#) > [Weather forecast](#)

Time	Clouds	Rain	Temp.	Wind
2012-03-16				
18-24		5 mm	7°	1 m/s
2012-03-17				
00-06		1 mm	6°	3 m/s
06-12		<1 mm	5°	3 m/s
12-18		0 mm	6°	1 m/s
18-24		0 mm	7°	1 m/s
2012-03-18				
00-06		0 mm	2°	1 m/s
06-12		1 mm	2°	1 m/s

Fylkesarkivet:

Urnes stave church

Urnes stave church is considered to be the queen of stave churches, and is one of the four Norwegian cultural heritage sites to be found worthy of being included in the UNESCO World Heritage list. Consequently, this church is one of Norway's most significant contributions to the world heritage. It was built in 1130, but the world-famous carvings on the north wall date from an even earlier church. Up until 1882, Urnes was a 'sokn' in the Hafslo parish, but in that year it was included in the Solvorn 'sokn'.

The carvings on the northern portal

The northern portal is the most exquisite ornamental feature of the Urnes stave church, and this type of ornamentation has given its name to the so-called Urnes style. This portal was probably the main entrance of an even earlier church. This work of art may be 950 years old, that is, from the mid-11th century. The Urnes style is also known from Britain, in most cases from book illustrations, and from several places elsewhere in Scandinavia. The best-known examples are the motifs from some Swedish runic stones in the region of Uppland which date from about 1060.

However, the stave church at Urnes is the only preserved example of the use of this style in an extensive, three-dimensional way. Opinions differ as to what these carvings show and how they can be interpreted. At first sight, it may seem as if there are snakes, intertwined in a fight of life and death, with their fangs latching on to necks and bellies. This may be a bold expression of the Christian understanding of the fight between the Evil and Christ. The four-footed animal can best be interpreted as a stylized lion. The Christian faith proclaims that Christ, the lion, will conquer the Evil, the snake/dragon, but this struggle is still going on, but will eventually be crowned with victory.

A number of the wall boards on the north wall as well as a part of the south wall have marks which indicate that they have been used in an earlier church structure.

Built in the 1130s

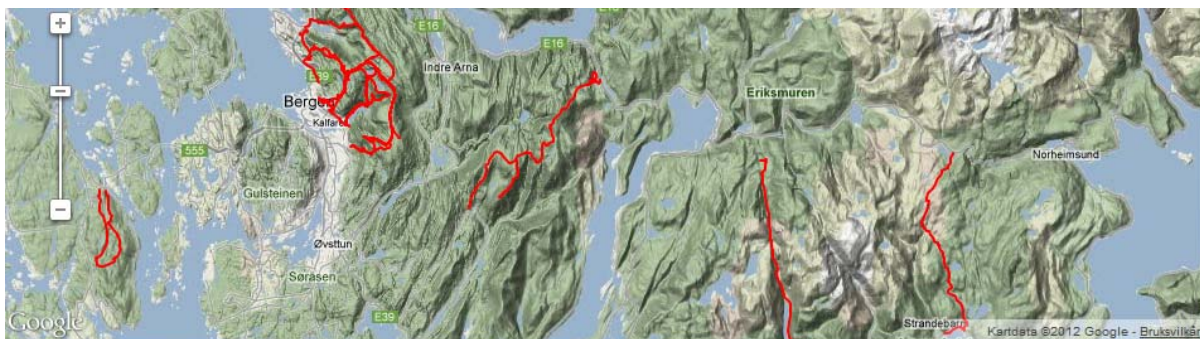
Up until 1999, the Urnes church was dated to about 1150, but then a so-called dendrochronological dating of the woodwork was published. This dating technique based on studying the yearly growth rings in the timber gives exact information as to when the posts in the stave church were felled. Experts concluded that one of the left sills of the nave was cut during the winter of 1129/1130, whereas a post from the nave was felled the following winter. This implies that this magnificent building must date from the early 1130s.

4. Tur/Bergen nettstad

(<http://sognefjord.vestforsk.no/tour/hikes.php>)

Vi har brukt innhaldet i tur.bt.no for å visa korleis interessante app-ar kan utviklast med utgangspunkt i opne reiselivsdata. Dette valet vart gjort fordi denne nettstaden har ein godt strukturert database med faktaomtale av turane, medan Tellus berre har ein tekstleg omtalen av (få) turar.

Heimesida viser alle turane på kart og dei er lista opp med lenker til ei side om turen. Heimesida har også ein søkefunksjon som tillet å bestemma eit utval av turar basert på varigheit og lengde:



Hikes (17)

[Munkebotn-Kvitebjørn-Rundemanen](#)
[Montana åa, -åœ Turnerhytten åa, -åœ Vidden åa, -åœ Floven](#)
[Selvik-Vikingshytten-Rundemanen-Eidsvåg](#)
[Vidden, fra Floven til Ulriken](#)
[Svartediket åa, -åœ Hardbakkadalen åa, -åœ Tarlebo](#)
[Svartediket åa, -åœ Vidden åa, -åœ Hauggjeldsvarden](#)
[Varderekkjen Rolland åa, -åœ Vikingshytten åa, -åœ Ulriken](#)
[7-fjellsturen i Åål'sane](#)
[Gullbotn-Gullfjelltoppen-Redningshytten](#)
[Bontveit åa, -åœ Hausdalsborga åa, -åœ Redningshytten](#)
[Gåssandåa, -åœ Møsnukenåa, -åœ Ulven](#)
[Bildøvbakkenåa, -åœ Liatårnet, rundtur](#)
[Gjøn-kikedalen-Holmane](#)
[Kvamskogen åa, -åœ Strandebrann](#)
[Vikaleitet åa, -åœ Veten](#)

Search criteria

Minimum duration

Maximum duration

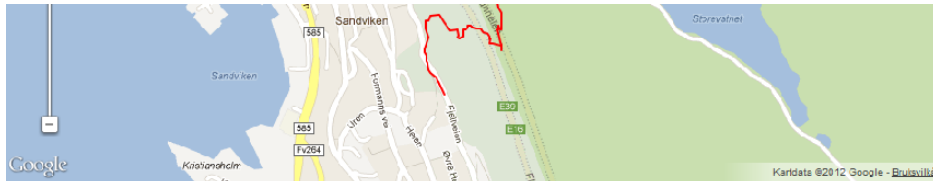
Minimum length

Maximum length

Val av tur enten frå liste har som resultat ei informasjonsside om turen. Den gir fakta om turen,

- Stien
- Varigheit
- Lengde
- Vanskelegheitsgrad
- Profil

I tillegg gir den ein tekstleg omtale av turen og vêrmeldinga for området dei neste dagane:



Stoltzekleiven opp

Har du lyst til å få pulsen opp på fjellturen? Da er Stoltzekleiven noe for deg.

Rutebeskrivelse:

Stoltzekleiven er turen opp den bratte fjelsiden til Sandvikspilen. Det er lett å finne frem til starten av løypen i Fjellveien, dette er oppmerket med skilting og en treport som bærer Stoltzekleivens-navnet. Løypa består av ca 800 trappetrinn i stein og en tretrapp mot slutten. Den begynner relativt flat, men blir raskt bratt når trappetrinnene begynner. Den gjennomsnittlige stigningen er 35 grader og den totale stigningen er på 299 meter. Fra starten i Fjellveien til målet ved Sandvikspilen er det 910 løpemetre. Sandvikspilen ligger på 417 meter over havet og kan lokke med en praktfull utsikt over Bergen. Merk at Stoltzen er enveiskjørt, man bør ikke gå ned samme vei man gikk opp.

Tilkomst:

Ta bussen til Mulen og gå opp til startpunktet i Fjellveien 15. Det er parkeringsplasser ved Mulebanen, samt langs veiene i nærheten.

Tidsbruk:

Tidsbruken avhenger naturligvis av hvor god form du er i, og hvor fort du vil gå. Mens de sprøkeste bruker under 10 minutter, bruker andre opp mot en halvtime.

Passer for:

Alle som har lyst til å trimme, og som er forberedt på å gå i kø på søtlytte ettermiddagene.

Utstyrsbehov:

For å gå turen bør du ha lette sko og klær du kan svette i.

Fakta om turen:

Det opprinnelige navnet var imidlertid Ræveskåret, men da mange mente at dette var et upassende navn på turistien ble det endret til Stoltzekleiven fordi løypen begynte ved Stoltzegården. Det første løpet opp Stoltzen ble arrangert i 1979 av Varegg, men da var det bare 50 løpere. I 1986 var det snakk om å legge ned hele løpet, men i stedet inviterte Varegg Norge Rundt og plutselig var Stoltzen populært. Utover 2000-tallet eksploderte deltaker-tallet på løypen.



Facts

Duration

25 minutes

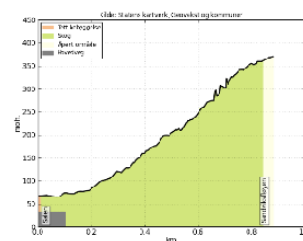
Distance

0.9 kilometer

Degree of difficulty

Hard

Profile



Same as

<http://tur.bt.no/tur/37>

Weather in Sandviken~2319041

vr.no > [Weather forecast](#)

Time	Clouds	Rain	Temp.	Wind
2012-04-11				
12-18	☁	<1 mm	8°	7 m/s
18-24	☁	<1 mm	9°	6 m/s
2012-04-12				
00-06	☁	1 mm	8°	6 m/s
06-12	☁	2 mm	6°	5 m/s
12-18	☁	<1 mm	9°	3 m/s
18-24	☀	0 mm	7°	3 m/s
2012-04-13				

5. Tur/Bergen app

Turappen gir tilgang til same informasjonen som nettstaden. Brukaren få opp ei liste av turar innanfor eit valt område eller i nærleiken av der ein er, basert på GPS-informasjon.

Når brukaren opnar applikasjonen viser skjermbilete i Fig. 1. Brukaren kan alltid komma tilbake til dette skjermbilete ved å trykkja på "Her og nå"-knappen i menyen. Kartet viser området rundt brukaren og turarane i nærområdet. Desse er også lista opp. Eit ikon, sentrert på kartet, markerer brukaren sin posisjon på kartet. Ved å klikka på eit ikon eller i namn i lista vil brukaren bli vist stien for turen frå start- til slutt punkt (Fig. 2). Ved å trykkje på vêret for turen vil brukaren bli vist vêrmeldinga for området dei neste dagane (Fig. 3).



Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

Turar blir lagra under "Mine turar" på mobiltelefonen og vil vera tilgjengelege utan at brukaren er kopla til internett (Fig. 4). Brukaren kan sletta lagra turar.

Søk viser berre etter at brukaren har valt "Søk" i menyen (Fig. 5). Resultatet av eit søk lista opp under søkefeltet.

6. Bruk av eksterne kjelder

Arbeidet har konsentrert seg om å få på plass teknologien. Vi har lagt mindre vekt på layout og presentasjon. At tilgjengeleg informasjon (frå Tellus og Fylkesarkivet i S&F) ikkje finst på semantisk form (sparql endpoint) og at Tellus manglar grunnleggjande faktaomtale av ting hindrar full utnytting av teknologien. Faktaomtalen omfattar berre geografisk posisjon og kategorisering, og i tilfelle verksemdar, postadresse og telefonnummer. Denne mangelen minskar mulegheita for presentasjon av og kopling mellom informasjonssider.

Trass i desse manglane viser demonstratorane nytten av semantiske teknologiar i utviklinga av digitale verktøy for turistindustrien både i form av nettstader for marknadsføring og informasjonsformidling, og appar som hjelpemiddel for turistar på plassen. Denne nytten er forsterka av dagens trend der meir og meir interessant brukarproduisert informasjon blir tilgjengeleg via semantiske tenester som

dbpedia.org (faktainformasjon om ting frå Wikipedia)

geonames.org (namn og kartdata)

openstreetmap.org (ruter for turar)

www.panoramio.com (bilete med posisjonering)

Alle desse tenestene er opne; ein kan leggja inn informasjon for bruk i egne appar som vil vera tilgjengeleg for bruk av tredje parts appar. Og det eksisterer alt informasjon av interesse for nettstader som sognefjord.no i desse tenestene. Eksempel er

Dbpedia.org

Sogndalsfjora
— Village —



View of Sogndalsfjora



Location in Sogn og Fjordane
Coordinates: $61^{\circ}13'32''\text{N } 07^{\circ}06'06''\text{E}$

Faktafrå dbpedia.org
gjenbrukt i wikipedia.org

Coordinates: $61^{\circ}13'32''\text{N } 07^{\circ}06'06''\text{E}$
Coordinates:
 $61^{\circ}13'32''\text{N } 07^{\circ}06'06''\text{E}$

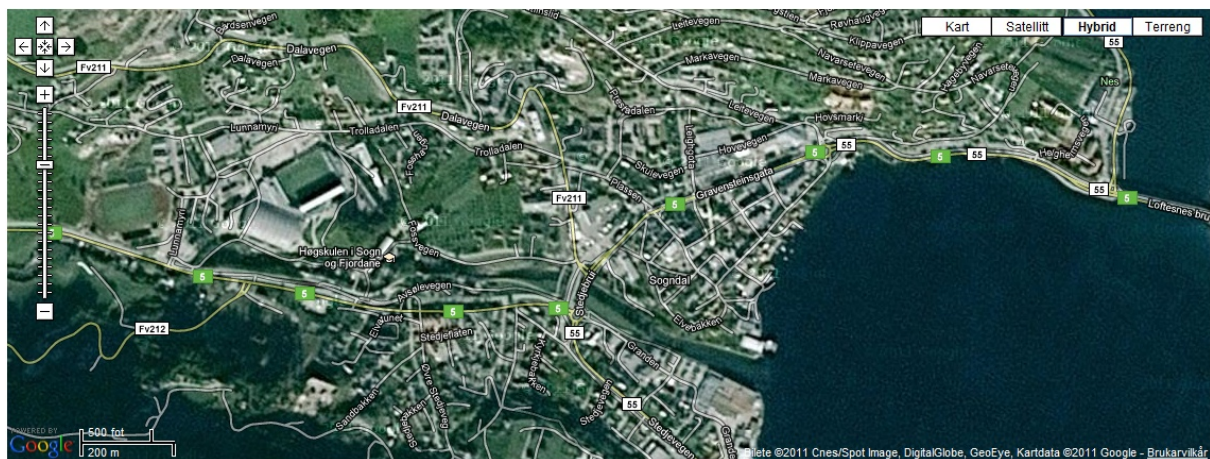
Country	Norway
Region	Western Norway
County	Sogn og Fjordane
District	Sogn
Municipality	Sogndal
Area ^[1]	
- Total	2.24 km ² (0.9 sq mi)
Elevation ^[2]	10 m (33 ft)
Population (2009) ^[1]	
- Total	3.208
- Density	1.432/km ² (3,708.9/sq mi)
Time zone	CET (UTC+01:00)
- Summer (DST)	CEST (UTC+02:00)
Post Code	6856

inneheld faktainformasjon om plassar og attraksjonar frå Wikipedia (figur).

geonames.org

har geografisk informasjon av plassar.

<http://www.geonames.org/3137973/sogndalsfjora.html>



Geonames har også nyttig faktainformasjon som for eksempel nærliggjande plassar:

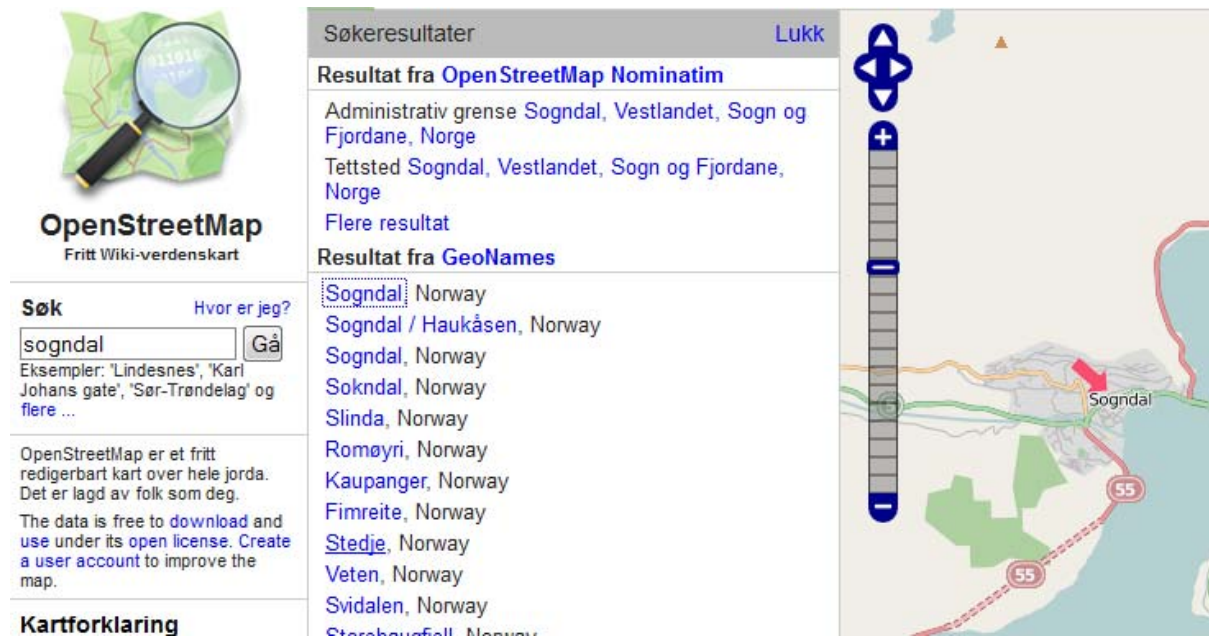
```

http://www.geonames.org/3137973/nearby.rdf
<rdf:RDF><gn:Feature
rdf:about="http://sws.geonames.org/7288345/"><rdfs:isDefinedBy>http://sws.geonames.org/7288345/about.rdf/<rdfs:isD
efinedBy><gn:name>Sogndal</gn:name><gn:nearby
rdf:resource="http://sws.geonames.org/3137973/"></gn:Feature><gn:Feature
rdf:about="http://sws.geonames.org/3137974/"><rdfs:isDefinedBy>http://sws.geonames.org/3137974/about.rdf/<rdfs:isD
efinedBy><gn:name>Sogndal</gn:name><gn:nearby
rdf:resource="http://sws.geonames.org/3137973/"></gn:Feature><gn:Feature
rdf:about="http://sws.geonames.org/3163580/"><rdfs:isDefinedBy>http://sws.geonames.org/3163580/about.rdf/<rdfs:isD
efinedBy><gn:name>Åbyrge</gn:name><gn:nearby
rdf:resource="http://sws.geonames.org/3137973/"></gn:Feature><gn:Feature
rdf:about="http://sws.geonames.org/3137057/"><rdfs:isDefinedBy>http://sws.geonames.org/3137057/about.rdf/<rdfs:isD
efinedBy><gn:name>Stedie</gn:name><gn:nearby

```

openstreetmap.org

har informasjon om stiar og plassar.



OpenStreetMap
Fritt Wiki-verdenskart

Søk [Hvor er jeg?](#)
sogndal
Eksempler: 'Lindesnes', 'Karl Johans gate', 'Sør-Trøndelag' og flere ...

OpenStreetMap er et fritt redigerbart kart over hele jorda. Det er lagd av folk som deg.
The data is free to [download](#) and [use](#) under its [open license](#). Create a [user account](#) to improve the map.

Kartforklaring

Søkeresultater [Lukk](#)

Resultat fra OpenStreetMap Nominatim

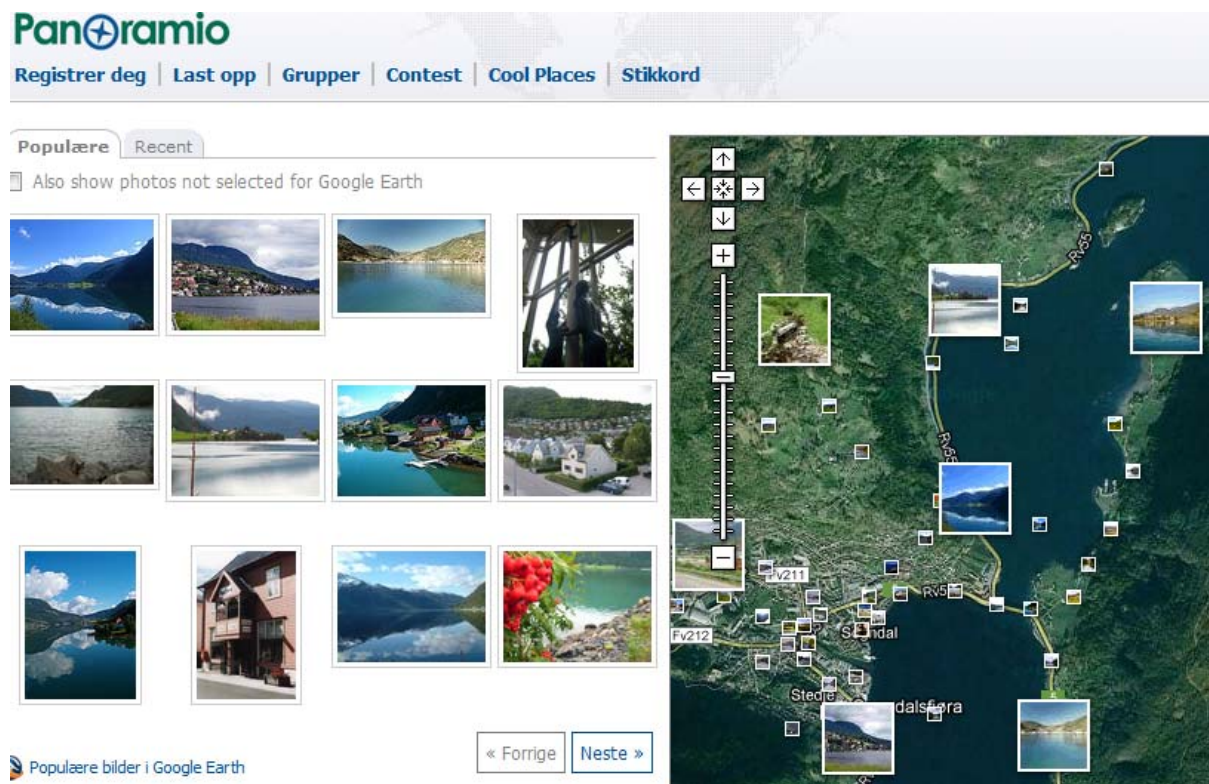
- Administrativ grense Sogndal, Vestlandet, Sogn og Fjordane, Norge
- Tettsted Sogndal, Vestlandet, Sogn og Fjordane, Norge
- [Flere resultat](#)

Resultat fra GeoNames

- [Sogndal](#), Norway
- [Sogndal / Haukåsen](#), Norway
- [Sogndal](#), Norway
- [Sokndal](#), Norway
- [Slinda](#), Norway
- [Romøyri](#), Norway
- [Kaupanger](#), Norway
- [Fimreite](#), Norway
- [Stedje](#), Norway
- [Veten](#), Norway
- [Svidalen](#), Norway
- [Storhaugfall](#), Norway

www.panoramio.com

er ein biletbase med bilete merka med posisjonen til motivet.



Panoramio

[Registrer deg](#) | [Last opp](#) | [Grupper](#) | [Contest](#) | [Cool Places](#) | [Stikkord](#)

Populære [Recent](#)

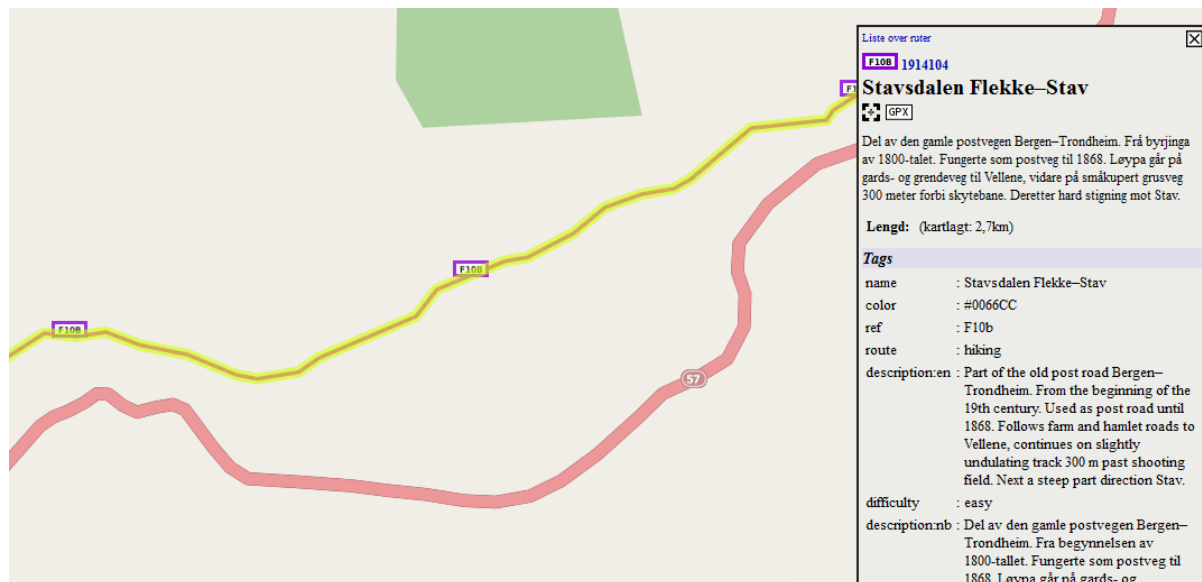
Also show photos not selected for Google Earth

Populære bilder i Google Earth

« Forrige [Neste](#) »

Alle disse tenestene er brukarstyrte og opne for bruk av innhaldet.

Det er grunn til å tru at ein i framtida i stor grad vil bruka slike opne tenester både til lagring av eigen informasjon og som kjelder for informasjon vist i nettstader og appar. Eit eksempel er hiking.lonvia.de/nn/relation/1914104, som vil ha forslag til turar i Sogn og Fjordane:



Denne vil henta informasjonen frå openstreetmap.org. Informasjonen blir lagt inn av lokale aktørar i Sogn og Fjordane som ein aktivitet i EU-prosjektet "Turistguide for den nordlege periferien" (TG4NP³) Vestlandsforskning deltek i.

Registrering i opne kjelder og gjenbruk av desse gjer det muleg for søkemotorar å identifisera omtalar på forskjellige nettstader som tilhøyrande same ting (plass, hotell osv.).

Semantisk merking

Semantisk merking (semantic markup) er ei rekkje metodar til å merkja tekstelement (ord, setningar paragrafar) i html-dokument. På den måten vil ein søkemotor kunne opplysast om at eit ord som for eksempel Oslo står for ein by eventuelt hovudstad osv. Semantisk merking kan automatiserast i ein semantisk nettstad som "Semantisk Sognefjord". Vi har ikkje brukt metoden i dette prosjektet. Info finst i rapporten "Semantic markup for Fjordnett" (<http://www.vestforsk.no/rapport/semantic-markup-report>).

³ <http://www.vestforsk.no/prosjekt/turistguide-for-nordleg-periferi-tg4np>

7. Sluttmerknader

Målet med dette prosjektet var å utvikla ein ny sognefjord.no basert på semantiske teknologiar. Dette målet har vorte justert undervegs fordi VisitSognefjord som eig nettstaden har gått inn i eit tettare samarbeide med FjordNorge og lokale destinasjonsselskap om bruk av Episerver som CMS for alle nettstadene. Målet har derfor vorte endra til å laga demonstratorar som viser kva ein kan få til med semantiske teknologiar innafor dette området. I tillegg til berre å utvikla ein demo for ny sognefjord.no har vi kompensert ved også å ha utvikla ein nettstad og ein mobilapp for turinformasjon. Her har vi brukt info frå tur.bt.no fordi turinformasjon i Tellus ikkje er utstyrt med fakta om turane, berre generell omtale. Tur-appen kan lett tilpassast informasjon frå turar i Sogn og Fjordane så fort informasjon om desse kjem på plass.

Endringane omtalt over har også hatt den fordel at relevansen i Semantisk Sognefjord.no er løfta både til regionalt (FjordNorge) og nasjonalt nivå. Som følgje av prosjektet har Vestlandsforskning fått to tilleggsoppdrag frå VisitNorway⁴ og FjordNorge/NCE⁵ der vi har sett på organisering av reiselivs-begrep (jf. den dårlege datakvaliteten i Tellus), og bruken av semantisk markup (tillegg av semantisk informasjon i HTML-koden) i eksisterande reiselivstenester.

Forslag til framtidig utvikling av sognefjord.no

Prosjektet har ikkje gjennomført ei systematisk evaluering av sognefjord.no, men vi har likevel gjort observasjonar som saman med erfaringa frå utviklinga av demonstratorane gir grunnlag for forslag til framtidig utvikling av portalen som eit effektivt verktøy for marknadsføringa av Sogn.

Utgangspunktet er følgjande,

sognefjord.no skal gi eit fullstendig og korrekt bilete av Sogn frå eit reiselivsperspektiv

Slik portalen framstår i dag, tilfredsstillar den ikkje dette kravet. Bruken av kart er lite effektiv. For å få informasjon om lokalisering av ein ting må ein gå til eit større kart enn det som er på informasjonssida om tingen. Og portalen manglar vesentleg innhald; spesielt informasjon om tettstadene trass i at denne er viktig for val av overnattingsplass. I tillegg er omtalen av tinga for dårleg, det gjeld både biletmateriale, fakta om tinga (data) og den tekstlege omtalen. For eksempel er informasjonen om bedrifter mangelfull; den skil dårleg mellom dei. Til slutt må det nemnast at kategoriseringa (strukturen) av data i Tellus-basen er altfor dårleg. Den har i alt 1948 kategoriar, 15 på første nivå 800 på andre og 1133 på tredje. Det seier seg sjølv at det gjer det umuleg å oppnå ein konsistent kategorisering av innlagt informasjon noko som medfører at brukarane av Tellus (VisitNorway, FjordNorge, ..) må oversetja til eigen kategorisering.

Frå ein marknadsføringsståstad vil det vera ein fordel å ta i bruk semantiske teknologiar. Det gjer det muleg å gjenbruka og dermed få betre spreieing av informasjon. Dette kan oppnåast ved at

⁴ Utgreiinga "Begrepsapparat for reiselivet" – VF-rapport 9-2011

<http://web.archive.org/web/20070730084201/http://www.visitsognefjord.no/>

⁵ Utgreiinga "Semantic Markup Report", <http://www.vestforsk.no/aktuelt/rapport-om-semantisk-markup>

- informasjonen i portalen blir gjort tilgjengeleg i ein semantisk database (sparql endpoint)
- eksisterande wikiar blir brukt som informasjonsbasar der ein legg inn informasjon og hentar den inn att til bruk i portalen

At informasjonen blir gjort tilgjengeleg gjer at den kan og vil blir brukt i andre applikasjonar og andre samanhengar. Ved at informasjon om tinga blir lagt ut på brukarstyrte nettstader som Wikipedia får den ein større tyngde samtidig som den er meir tilgjengeleg. Fakta i denne omtalen kan direkte hentast inn i portalen via Dbpedia, den semantiske versjonen av WikiPedia. Kartdata frå geonames.org er brukt av fleire og kan bli ein de facto standard. Dei gir derfor ein betre identifikasjon av ting enn kartdata ein sjølv definerer, som i Tellus.

Søkemotorane er no i stand til å tolka semantisk markup. Nettstadene som tek i bruk denne metoden vil derfor få auka synlegheit. Det er ein god grunn til å vurdera på sikt å merka tekstsidene. Viss informasjonsbasen er semantisk vil dette etter kvart kunne gjerast automatisk.

Kort oppsummert til slutt, er tilrådingane våre desse:

1. Det må gjerast ei opprydding i Tellus-databasen for å gjera det lettare både å leggja inn informasjon og ta ut att informasjon.
2. Dei som skal leggja inn informasjon om reiselivet langs Sognefjorden, må kursast slik at dei meistrar Tellus-systemet trass i manglane ved det. I tillegg må dei lærast opp til å leggja ut informasjon på nettstader med høgt truverde og høg bruk (t.d. Wikipedia).
3. For å skapa eit digitalt økosystem for reiselivet, der utviklarar lett kan finna open informasjon å byggja vidare på (utvikling av mobil-appar t.d.), må det i tillegg til rydding i eige hus også stimulerast til samarbeid med nærslekta området, særleg kultursektoren.
4. For å gjera overgangen enklare, kan nettstad-administratorane ta i bruk semantisk merking (semantic markup) som ein første start på den semantiske utviklinga.
5. Vi har vist at ved neste vurdering av plattform for FjordNett er system bygt på fri programvare, som Drupal, høgst aktuelle.