

# **Utveksling av turistinformasjon**

## **Konseptuell datamodell**

Siv.ing Steinar Høseggen, Geomatikk AS  
Siv.ing Rolf Paulsen, Geomatikk AS

Versjon 1.0  
2006-09-30

## Revisjonshistorikk

Versjon	Prod av Dato	KS av Dato	Overlev Dato	Godkj av Dato	Endring
0.1	SH, RP 2005.08.30				1ste forslag
1.0	SH 2006.09.30				

## Innholdsfortegnelse

<b>Revisjonshistorikk</b> .....	<b>2</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>2</b>
<b>Refererte dokumenter</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Datautveksling</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Datamodell for turistinformasjon</b> .....	<b>4</b>
3.1 Hovedmodel for Interessepunkt.....	4
3.2 Lovlige verdier på attributter .....	7
<b>4. XML utvekslingsformat (GML)</b> .....	<b>9</b>
<b>Vedlegg I. Konseptuell modell</b> .....	<b>13</b>

## Refererte dokumenter

- [1]. ISO 19109:2005, Geographic Information – Rules for Application Schema
- [2]. ISO 19139:2005, Geographic Information – Geography Markup Language (GML)
- [3]. ISO 19107:2003, Geographic Information – Spatial Schema
- [4]. ISO 19108:2003, Geographic Information – Temporal Schema
- [5]. Standardiseringsarbeidet i BIT Reiseliv. Rapport. August 2004. Oluf Haugen, Ingjerd Skogseid, Svein Ølnes
- [6]. Gjennomgang av datamodeller for Turistinformasjon. Steinar Høseggen Bravida Geomatikk AS. Presentasjon i MOVE prosjektet. 26.11.2004.
- [7]. TourML – Design and Development of XML and relational database technologies to support tourism in the era of ubiquitous networks. Markus Seibold. Diplomarbeit. Universität Regensburg, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. 25.03.2004
- [8]. Kravspesifikasjon og løsningsforslag for POIer med åpningstider. Jan Grav og Anders Jamtli, mPower as. Utkast versjon 1.0. MOVE-prosjektet 06.04.2005.
- [9]. Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description. 2004.
- [10]. GEOWEB. Datamodel for Point of Interest. Bravida Geomatikk AS. 2004.
- [11]. Tellus XML. 2005.
- [12]. Reference Model of an Electronic Tourism Market. IFITT RMSIG. 2004. Version 1.3.
- [13]. Er Galdhøpiggen en attraksjon eller en aktivitet ? Resultater fra BIT Reiselivs Nasjonale Standardiseringsprosjekt pr. januar 2006.

## 1. Innledning

En undersøkelse i MOVE-prosjektet [6] viser at oppbygging av databaser og strukturering av turistinformasjon er forskjellig hos de ulike aktører som forvalter slik informasjon. Forskjellene er ikke store når det gjelder hva som er kjerneinformasjon, men forskjellene øker med detaljeringsgraden og bredden av informasjon. Dette er selvsagt naturlig ettersom de ulike aktørene har forskjellig forretningsinteresser. Undersøkelsen viser også at de ulike aktørene i liten grad har tatt i bruk eksisterende standarder for sentrale dataelementer som koordinater og tid.

Likevel synes det å være økende interesse for å utveksle turistinformasjon mellom aktører. Det fremmer både turismens og aktørenes interesser at informasjonen er tilgjengelig i flest mulig informasjonsportaler. F.eks i NAFs Ruteplanlegger <http://ruteplanlegger.naf.no/veibok/> finner en turistinformasjon fra NAF, Tellus og Multinet.

En forutsetning for effektiv og kvalitetsmessig god utveksling av turistinformasjon er å innføre en felles standard – en standard som adresserer **utveksling av data**, og ikke oppbygging av aktørenes databaser. Dette dokumentet beskriver kjerneinformasjon knyttet til turisme. En tidligere versjon av dette dokumentet dannet grunnlag for innspill fra MOVE prosjektet (se [www.moveweb.no](http://www.moveweb.no)) høsten 2005 til utviklingen av en bransjestandard for turistinformasjon i regi av BIT Reiseliv sitt standardiseringsprosjekt.

De viktigste opplysningene som krever standardisering er

- Kategorier – type informasjon
- Stedfesting - geografisk lokasjon
- Tidsaspektet – informasjonen tidsavgrensing

Dette dokumentet støtter seg til eksisterende standarder: [1]-[4],[5], [7], [12]og [13].

## 2. Datautveksling

Dette innspillet til standard beskrives i form av en konseptuell datamodell (UML) og tilhørende XML-format for utveksling av turistinformasjon mellom databaser. Det forutsetter at hver enkelt produsent, forvalter og formidler av turistinformasjon som har organisert sine data i forhold til sine forretningsbehov, er i stand til å avlevere og ta i mot informasjon i henhold til denne spesifikasjonen.

Utveksling av turistinformasjon kan skje ved at

- Informasjonen i forvalterens database replikeres/ kopieres til formidlerens database, og oppdateres jevnlig når endringer skjer
- Informasjonen hentes fra forvalterens database i det øyeblikk den skal brukes, f.eks ved web services

I begge tilfelle kan informasjonen overføres i henhold til denne standarden.

## 3. Datamodell for turistinformasjon

### 3.1 Hovedmodel for Interessepunkt

På toppnivå kan turistinformasjon generaliseres til informasjonselementet *Interessepunkt (Object of Interest)* [7].

Et interessepunkt inneholder kjerneinformasjonen om et objekt som er av interesse for en turist (f.eks attraksjon eller service), og består av

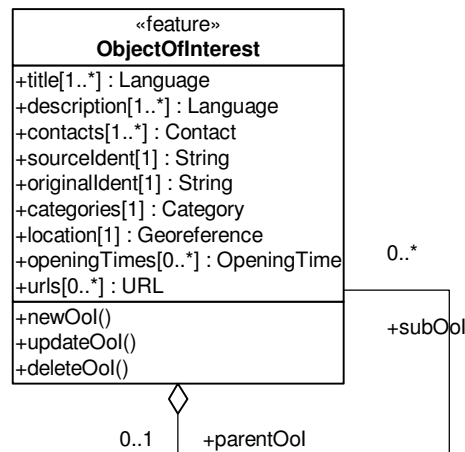
- Hva det er (beskrivelse)
- Hvor det ligger geografisk
- Når det er tilgjengelig
- Hvordan komme i kontakt
- Lenker til detaljinformasjon

Kjerneinformasjonen er et minimumssett av informasjonen for at den skal kunne håndteres i informasjonssystemer for reiseplanlegging og under-veis-formidling av informasjon.

Et interessepunkt er ment å dekke alle typer stedfestet informasjon som etterspørres av turistene

- Attraksjon og kjente steder
- Arrangementer, begivenheter og aktiviteter
- Overnatting og tjenester
- Trafikk og transport

Figuren 3.1 viser en konseptuell modell av Interessepunkt

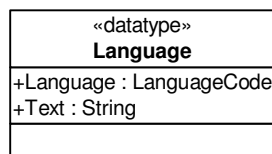


Figur 3.1 Hovedmodell for Interessepunkt

Datamodellen for et Interessepunkt er representert i en klasse *ObjectOfInterest*, riktignok med den egenskap at et interessepunkt kan "tilhøre" et annet interessepunkt, og arve egenskaper fra sin tilhørighet. Dette er vist ved relasjonen *parentOol*.

### title

Interessepunktets navn eller betegnelse, med mulighet for å uttrykkes på flere språk. Se figur 3.2



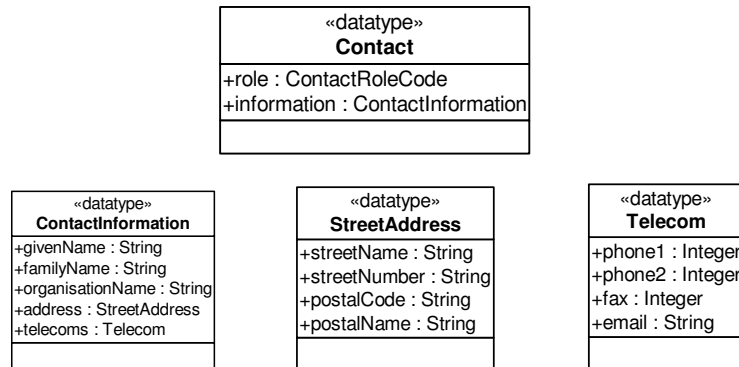
Figur 3.2 Datatype Language

### description

Tekstlig beskrivelse av interessepunktet, med mulighet for å uttrykkes på flere språk. Se figur 3.2.

### contacts

Informasjon om hvordan en kommer i kontakt med interessepunktets ansvarlige i ulike roller. Rolle kan være eier, informasjon, billetter etc. Et interessepunkt kan ha mange kontaktpunkter. Et kontaktpunkt, *Contact*, beskrives med flere attributter som vist på figur 3.3



Figur 3.3 Datatype Contact

### sourceIdent

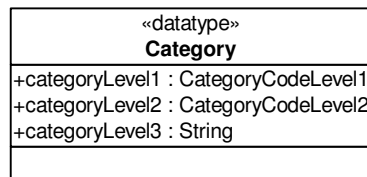
Identifikasjon av den organisasjon som har levert informasjonen om interessepunktet.

### originalIdent

Unik nøkkel for Interessepunktet i sourceIdent sitt datasystem. NB! *sourceIdent* + *originalIdent* er unik global nøkkel for Interessepunktet.

### categories

Interessepunktets kategori som kan angis i 3 nivåer. Lovlige verdier for de to øverste kategorinivåer er definert i kap 3.2 og er basert på [5].

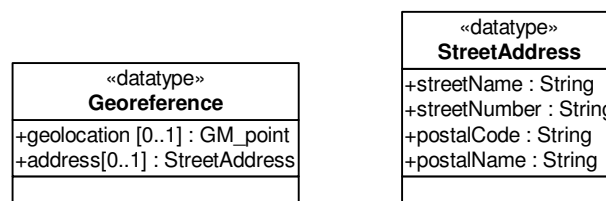


Figur 3.4 Datatype Category

Et interessepunkt beskrives kun av ett sett med kategorier. Noen produsenter av turistinformasjon knytter ofte flere kategorier til et interessepunkt. F.eks kan et hotell både ha kategorien *overnatting/hotell* og *servering/restaurant*. Denne standarden krever at ved slike tilfeller, må et nytt interessepunkt etableres ( gjerne med tilhørighet til hverandre). Dette er enklere og mer logisk ettersom noe av informasjonen kan være forskjellig, f.eks forskjellige åpningstider.

### location

Interessepunktets geografiske posisjon angis enten med koordinater eller offisiell adresse.



Figur 3.5 Datatype Georeference

Koordinater angis i henhold ISO-standard, ref [2] og [3], som *GM\_Point*. Hvis koordinater ikke er angitt må stedfestingen skje ved adressespesifikasjon *StreetAddress*.

### openingTimes

Interessepunktets åpningstider kan angis med gyldighetstidsrom og med mulighet for flere ulike spesifikke åpningstider innenfor gyldighetsstidsrommet [8]. F.eks kan gyldighetstidsrommet være mai-august, med ulike åpningstider for mandag-fredag, lørdag og søndag.

«datatype» <b>OpeningTime</b>
+validFrom : Date +validTo : Date +repeatInterval : Long +beginTime : GM_instant +endTime : GM_instant

Figur 3.6 Datatype OpeningTime

Gyldighetstidsrommet angis med *validFrom* og *validTo*, *repeatInterval* angir perioden mellom hver åpningstid (f.eks daglig, ukentlig,..), og *beginTime* og *endTime* spesifiserer åpningstiden.

### urls

Linker til interessepunktets detaljinformasjon, bilder, kart, booking etc (en eller flere) kan spesifiseres ved datatypen URL, figur 3.7

«datatype» <b>URL</b>
+linkName : String +URL : String +tooltip : String

Figur 3.7 Datatype URL

## 3.2 Lovlige verdier på attributter

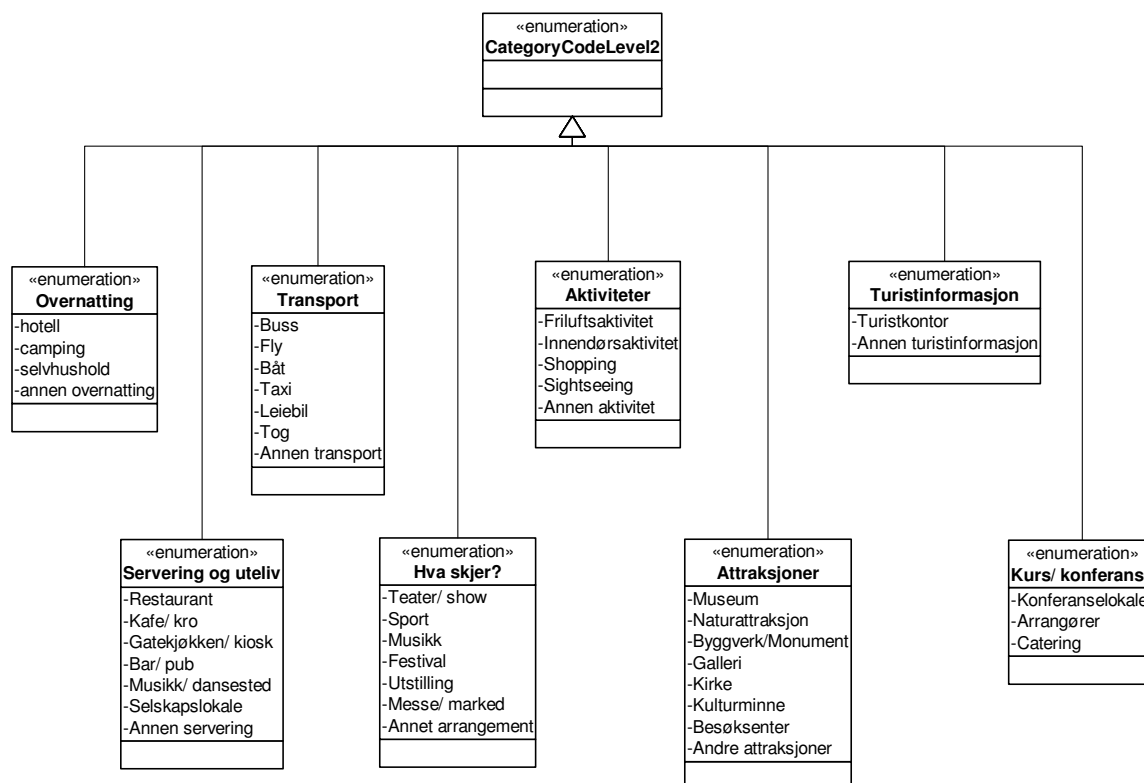
### 3.2.1 Kategorier

Kategorier for interessepunktene kan angis i 3 nivåer. Nivå 1 og nivå 2 har definerte verdier som skal benyttes [13].

#### Nivå 1

- Overnatting
- Servering og uteliv
- Transport
- Hva skjer?
- Aktiviteter
- Attraksjoner
- Turistinformasjon
- Kurs og konferanse

## Nivå 2



Figur 3.9 Lovlige kategorer nivå 2

### 3.2.2 Roller for kontaktpunkter

Eksempler

- Eier
- Billetter
- Informasjon
- Driftsansvarlig
- .....

### 3.2.3 Språkkoder

Eksempler

- EN engelsk
- FR fransk
- NO norsk
- .....

## 4. XML utvekslingsformat (GML)

Nedenfor følger datamodellen for Interessepunkt (ObjectOfInterest) definert som en datamodell i XML (GML) språkdrakt (xsd). Konvertering fra UML datamodell til GML følger ISO-standard [2].

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema targetNamespace="http://www.someorg.no/example"
xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:ex="http://www.someorg.no/example" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" elementFormDefault="qualified"
version="1.0">
  <!-- ===== -->
  <import namespace="http://www.opengis.net/gml" schemaLocation="./gmlProfile.xsd"/>
  <import namespace="http://www.w3.org/1999/xlink" schemaLocation="/xlinks.xsd"/>
  <!-- ===== -->
  <element name="ObjectOfInterest" substitutionGroup="gml:_Feature">
    <complexType>
      <complexContent>
        <extension base="gml:AbstractFeatureType">
          <sequence>
            <element name="title">
              <complexType>
                <sequence>
                  <element name="Language" type="ex:LanguageType"/>
                </sequence>
              </complexType>
            </element>
            <element name="description">
              <complexType>
                <sequence>
                  <element name="Language" type="ex:LanguageType"/>
                </sequence>
              </complexType>
            </element>
            <element name="contacts">
              <complexType>
                <sequence>
                  <element name="Contact" type="ex:ContactType"/>
                </sequence>
              </complexType>
            </element>
            <element name="sourceident" type="string"/>
            <element name="originalident" type="string"/>
            <element name="categories" minOccurs="1">
              <complexType>
                <sequence>
                  <element name="Category" type="ex:ContactType"/>
                </sequence>
              </complexType>
            </element>
            <element name="location" minOccurs="1">
              <complexType>
                <sequence>
                  <element name="Georeference" type="ex:GeoreferenceType"/>
                </sequence>
              </complexType>
            </element>
            <element name="openingtimes" minOccurs="1">
              <complexType>
                <sequence>
                  <sequence>
                    <element name="OpeningTime" type="ex:OpeningTimeType"/>
                  </sequence>
                </complexType>
            </element>
            <element name="parentooi" type="ex:ObjectOfInterestPropertyType"/>
          </sequence>
        </extension>
      </complexContent>
    </complexType>
  </element>

```

```

        <annotation>
            <appinfo source="urn:x-gml:reverseProperty">subooi </appinfo>
        </annotation>
    </element>
</sequence>
</extension>
</complexContent>
</complexType>
</element>
<complexType name="ObjectOfInterestPropertyType">
    <sequence>
        <element ref="ex:ObjectOfInterest" minOccurs="0"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml:AssociationAttributeGroup"/>
</complexType>
<!-- ===== -->
<complexType name="Category">
    <sequence>
        <element name="categorylevel1" type="ex:CategoryCodeLevel1" minOccurs="1"/>
        <element name="categorylevel2" type="ex:CategoryCodeLevel2" minOccurs="1"/>
        <element name="categorylevel3" type="string" minOccurs="0"/>
    </sequence>
</complexType>
<!-- ===== -->
<complexType name="OpeningTime">
    <sequence>
        <element name="validfrom" type="date"/>
        <element name="validto" type="date"/>
        <element name="repeatinterval" type="integer"/>
        <element name="beginntime" type="gml:InstantPropertyType"/>
        <element name="endtime" type="gml:InstantPropertyType"/>
    </sequence>
</complexType>
<!-- ===== -->
<complexType name="GeoreferenceType">
    <sequence>
        <element name="geolocation" type="gml:PointPropertyType" minOccurs="0"/>
        <element name="address" >
            <complexType>
                <sequence>
                    <element name="Address" type="ex:StreetAddressType"/>
                </sequence>
            </complexType>
        </element>
    </sequence>
</complexType>
<!-- ===== -->
<complexType name="ContactType">
    <sequence>
        <element name="role" type="ex:ContactRoleCode" minOccurs="1"/>
        <element name="information" >
            <complexType>
                <sequence>
                    <element name="Contactinformation" type="ex:ContactInformationType" />
                </sequence>
            </complexType>
        </element>
    </sequence>
</complexType>
<!-- ===== -->
<complexType name="ContactInformationType">
    <sequence>
        <element name="firstname" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="lastname" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="organisationname" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="address" >
            <complexType>
                <sequence>

```

```

        <element name="Address" type="ex:StreetAddressType"/>
    </sequence>
</complexType>
</element>
<element name="telecoms" >
    <complexType>
        <sequence>
            <element name="Telecom" type="ex:TelecomType"/>
        </sequence>
    </complexType>
</element>
</sequence>
</complexType>

<!-- ===== -->
<complexType name="StreetAddressType">
    <sequence>
        <element name="streetname" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="streenummer" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="postalcode" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="postalname" type="string"/>
    </sequence>
</complexType>

<!-- ===== -->
<complexType name="TelecomType">
    <sequence>
        <element name="phone1" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="phone2" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="fax" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="email" type="string"/>
    </sequence>
</complexType>

<!-- ===== -->
<complexType name="URL">
    <sequence>
        <element name="linkname" type="string" minOccurs="0"/>
        <element name="URL" type="string" minOccurs="1"/>
        <element name="tooltip" type="string" minOccurs="0"/>
    </sequence>
</complexType>

<!-- ===== -->
<simpleType name="CategoryCodeLevel1Type">
    <restriction base="string">
        <enumeration value="overnatting"/>
        <enumeration value="servering og uteliv"/>
        <enumeration value="transport"/>
        <enumeration value="hva skjer"/>
        <enumeration value="aktiviteter"/>
        <enumeration value="attraksjoner"/>
        <enumeration value="turistinformasjon"/>
        <enumeration value="kurs og konferanse"/>
    </restriction>
</simpleType>

<!-- ===== -->
<simpleType name="CategoryCodeLevel2Type">
    <restriction base="string">
        <enumeration value="hotell"/>
        <enumeration value="...."/>
    </restriction>
</simpleType>

<!-- ===== -->
<simpleType name="LanguageCodeType">
    <restriction base="string">
        <enumeration value="de"/>
        <enumeration value="en"/>
        <enumeration value="no"/>
        <enumeration value="..."/>
    </restriction>

```

```
</simpleType>
<!-- ===== -->
<simpleType name="ContactRoleCodeType">
  <restriction base="string">
    <enumeration value="eier"/>
    <enumeration value="billetter"/>
    <enumeration value="informasjon"/>
    <enumeration value="..."/>
  </restriction>
</simpleType>

<!-- ===== -->
</schema>
```

## Vedlegg I. Konseptuell modell

