



**DIFI**  
Direktoratet for forvaltning og IKT



## Los

- teknisk oversikt og eksempel på bruk i praksis

**Rapportnummer: 2008:8**

## **Forord**

Denne rapporten viser den tekniske oppbygginga av systemet Los og korleis Los kan brukast i praksis på ein portal. Målgruppa for rapporten er leverandørar av publiseringssystem til offentleg sektor og andre som treng å ta omsyn til Los i arbeid med nettsider.

Frå før er det laga ei handbok i innføring av Los som gir ein oversikt over systemet på eit meir overordna nivå.

Tidlegare systemutviklar i Norge.no, Knut Moen, har utarbeida utgangspunktet for rapporten medan systemutviklar Nils Arne Hove og forskar Svein Ølnes, begge Vestlandsforskning, har gått gjennom utkastet og gjort ein del endringar i tillegg til å leggja til eksempel på bruk av Los.

Denne rapporten vil føreliggja både i DIFI og Vestlandsforskning sine respektive rapportmalar.

Sogndal/Leikanger, mai 2008

## **Innhold**

<b>Kva er Los? .....</b>	<b>1</b>
<b>Del I: Teknisk oppbygging .....</b>	<b>3</b>
1.1 Oversikt over ontologien .....	3
1.2 Forklaring av XML-filer frå Norge.no .....	4
1.3 Eksport og import .....	9
<b>Del II Los-ressursar ved hjelp av web services.....</b>	<b>10</b>
2.1 Tema.....	11
2.2 Emneord .....	12
2.3 Nettressurs .....	13
<b>Del III Eksempel på bruk i portalar .....</b>	<b>17</b>
3.1 Felles navigasjonsstruktur .....	17
3.2 Deling av nettressursar mellom offentlege verksemder .....	19
3.3 Navigasjonsstruktur og nettressursar .....	22
<b>Vedlegg: PSI som identifikator .....</b>	<b>25</b>

## Kva er Los?

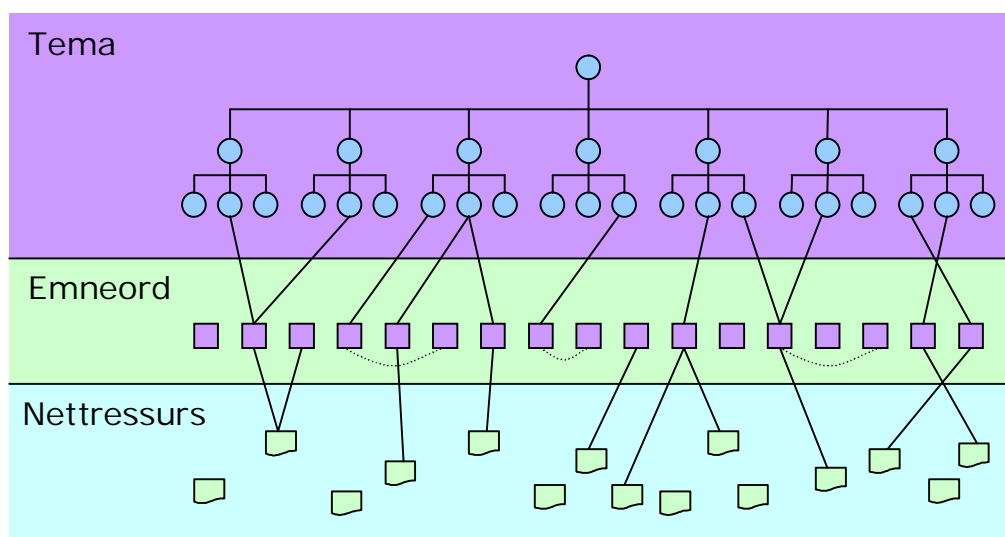
Los er ein **vegvisar til offentlege tenester** og også eit forslag til standard for inndeling og omtale av slike tenester. Kjernen i Los er *emneorda*, ei liste med ord som beskriv tenester. Emneordlista er eit kontrollert vokabular, det vil seia at emneorda er utstyrte med synonymord og utgåtte ord og ordna på ein slik måte at desse heng saman. Det er også lagt inn koplingar mellom emneord.

Emneorda er ordna i ein struktur med to nivå; hovudtema og undertema. Koplinga mellom emneord og struktur er likevel slik at eit emneord kan høyra til fleire undertema. Eksempelet under viser eit utdrag av struktur og emneord for hovudtemaet **Barn og familie**:

**Tabell 1: Utdrag av Los-struktur og emneord**

Hovudtema	Undertema	Emneord
Barn og familie	Arv og dødsfall	Arv og gåver Dødsfall Skifte
	Barn og foreldre	Adopsjon Barnebidrag Barnetrygd Eingangsstønad ...

Los har i første versjon i alt 14 hovudtema, 74 undertema og 369 emneord. I tillegg kjem over 1200 hjelpeord knytte til emneorda. Figuren under viser korleis emneord og struktur høyrer saman og korleis emneorda er knytte til nettressursar (informasjonssider, teneste beskrivelsar, skjema osv.).



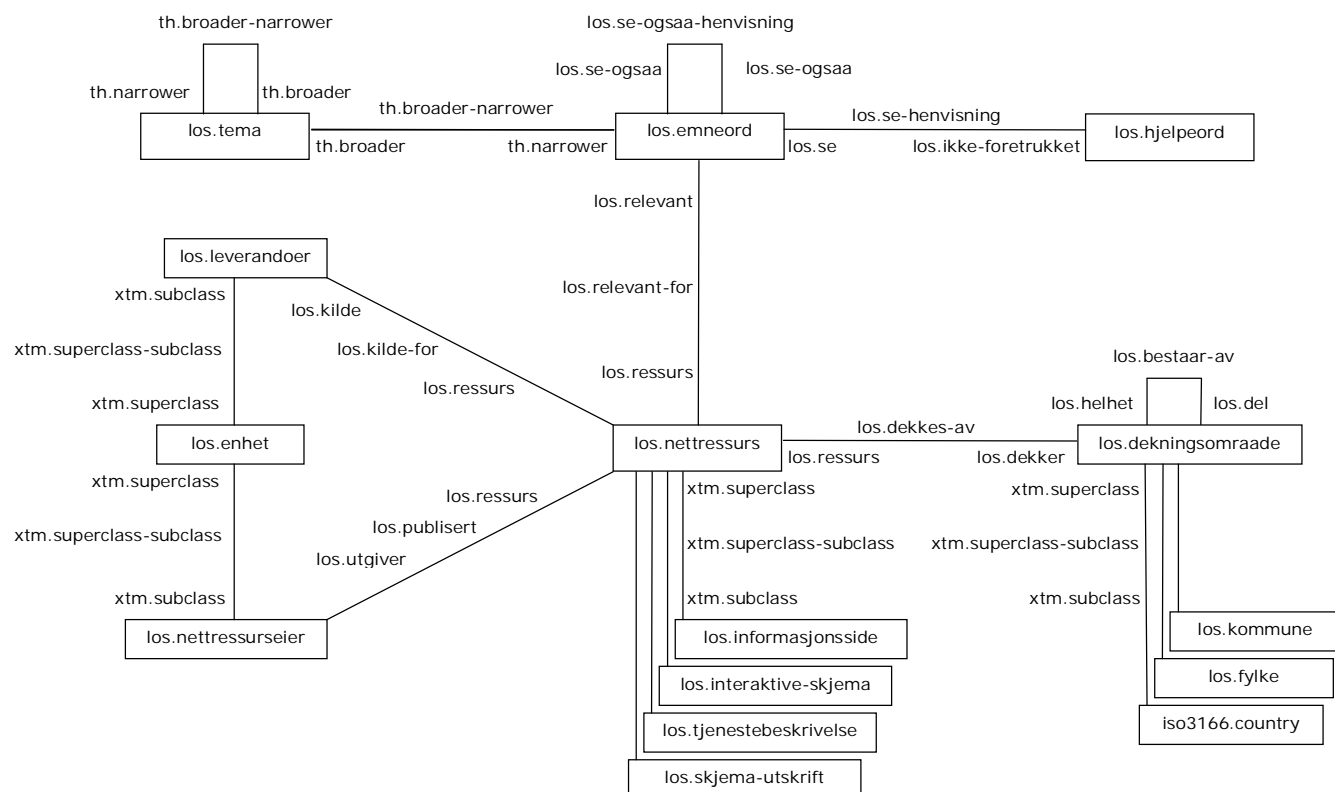
**Figur 1: Samanhengen mellom emneord og temastruktur og emneord og nettressursar**

Los-systemet har vore under uttesting i 2007 og det er i hovudsak pilotkommunane Bergen og Trondheim som har prøvt det ut. Dei fleste eksempla er difor henta frå desse kommuneportalane.

I samband med eit prosjekt for ny informasjonsstruktur for Førde kommune og omliggjande kommunar, har Vestlandsforskning og Netlife Research utarbeida informasjonsstruktur og prototypar der Los er ein viktig del av resultatet. Enkelte eksempel er også henta frå desse prototypane.

## Del I: Teknisk oppbygging

### 1.1 Oversikt over ontologien



**Figur 2: Ontologi for Los**

Dette er ei skisse over ontologien i dag. Denne kan lesast som ein vanleg databasemodell, med unnatak av "subklassar" som treng ei ekstra forklaring. Ut frå modellen ser vi at ein nettressurs består av fire subklassar. Det betyr at nettressursen må ha ein av dei fire eigenskapane, den kan ikkje berre vera ein nettressurs. På same måte må eit dekningsområde vera enten eit land, eit fylke eller ein kommune.

Vi ser også at relasjonar mellom emnetypar/datatabellar har egne namn. I ein databasemodell er det hierarkiske koplingar der relasjonen ikkje fortel noko meir enn over/under. I Los-ontologien blir relasjonane lagra som egne emnetypar/datatabellar, kalla assosiasjonar. På den måte får relasjonane egne namn og rollar avhengig av kva emne vi ser relasjonane frå.

Datamodellen for Los er inspirert av emnekart (*Topic Maps*) og hentar ein del ord og uttrykk frå den standarden. I vedlegg 1 er det gjort nærmare greie for detaljar i ontologien, mellom anna bruken av identifikatorar (PSI – Published Subject Identifier) og kortnamn på desse.

## 1.2 Forklaring av XML-filer frå Norge.no

Los-strukturen vert i dag eksportert til publiseringsverktøya via XML-filer. Norge.no tilbyr desse filene i to ulike format:

- XTM-filer som følgjar spesifikasjonen til XML Topic Maps 1.0.
- XML-filer som Norge.no har utarbeida spesifikasjonane på, ein Los spesifikk XML-standard

### Los-spesifikk XML-standard

XML-formatet er bygd opp av to element, **emnetype** og **assosiasjon**. Ein emnetype tilsvarer ein post eller ei rad i ein database. Ein assosiasjon er ein relasjon eller ein kopling mellom to emne. Her er XML-fila i samandrag og den viser dei to hovudelementa:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <los versjon="1.0" tidsstempel="2007-12-12 03:56:05">
- <emner>
+ <emne-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/tema">
+ <emne-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord">
+ <emne-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/hjelpeord">
+ <emne-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/leverandoer">
+ <emne-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurseier">
+ <emne-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs">
+ <emne-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade">
</emner>
- <assosiasjoner>
+ <assosiasjon-gruppe type="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower">
+ <assosiasjon-gruppe type="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower">
+ <assosiasjon-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa-henvisning">
+ <assosiasjon-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-henvisning">
+ <assosiasjon-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/publisert">
+ <assosiasjon-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde-for">
+ <assosiasjon-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant-for">
+ <assosiasjon-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekkes-av">
+ <assosiasjon-gruppe type="http://psi.norge.no/los/ontologi/bestaar-av">
</assosiasjoner>
</los>
```

Figur 3: Utdrag frå XML-fil som viser hovudstruktur i Los (alle emnetypene og assosiasjonane)

### Emnetypar

Vi har sju ulike emnetypar i Los strukturen

1. **Tema**, som kan vere både hovud tema og under tema. Identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/tema"
2. **Emneord**, identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord"
3. **Hjelpeord**, identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/hjelpeord"
4. **Leverandør**, identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/leverandoer"
5. **Nettressurseigar**, identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurseier"
6. **Nettressurs**, identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs"

## 7. Dekningsområde, identifisert med type

”http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade”

Kvart enkelt emneord er identifisert med ein eigen unik id; ein *Published Subject Identifier* (PSI).

Ein PSI er ein global identifikator som må oppfylle tre krav:

1. Ein PSI må vera ein gyldig URI, dvs. ei nettadresse.
2. Ein PSI må vise til ein ressurs som er leseleg for menneske og som fortel kva identifikatoren representerer. Ved å bruka ei nettadresse får ein opp ei side som forklarar kva PSI-en er identifikator for.
3. Ein PSI må vera publisert med det føremålet å vera ein PSI.

For ei meir utfyllande forklaring av bruk av PSI i Los, sjå vedlegg 1.

```
- <emne type="http://psi.norge.no/los/ontologi/tema">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/tema/arbeid</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:18:38" sist-oppdateret="2007-05-10 15:18:38" />
  <namn språk="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Arbeid</namn>
  <namn språk="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Arbeid</namn>
</emne>
```

Figur 4: Eksempel på korleis temaet 'Arbeid' blir definert i XML-format

Det er PSI-en som må nyttast som nøkkel ved oppslag i Los-databasen. Alle tema kan førekome på minst to ulike språk/målformer (i dette tilfellet to målformer; nynorsk og bokmål).

```
- <emne type="http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/emneord/bofellesskap</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:18:44" sist-oppdateret="2007-05-10 15:18:44" />
  <namn språk="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Bofellesskap</namn>
  <namn språk="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Bufellesskap</namn>
</emne>
```

Figur 5: Eksempel på korleis emneordet 'bufellesskap' blir definert i XML-formaet

Vi ser at namnet på emneordet er ulikt på nynorsk (Bufellesskap) og bokmål (Bofellesskap), men PSI-en er lik.

Tilsvarende oppsett er det for all sju emnetypene.

## Assosiasjonar

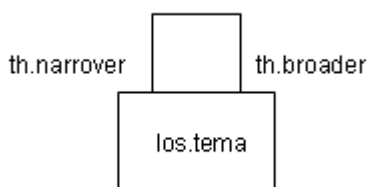
Vi har ni ulike assosiasjonstypar i Los strukturen:

1. Kopling mellom hovud **tema** og **undertema**, identifisert med type  
”http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower”
2. Kopling mellom **tema** og **emneord**, identifisert med type  
”http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower”
3. Kopling mellom **to emneord**, kalla ein ”se-også-henvisning”, identifisert med type  
”http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa-henvisning”
4. Kopling mellom **emneord** og **hjelpeord**, kalla ein ”se-henvisning”, identifisert med type  
”http://psi.norge.no/los/ontologi/se-henvisning”



5. Kopling mellom ein **nettressurs** og **nettressurseigar**, identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/publisert"
6. Kopling mellom ein **nettressurs** og **leverandør**, identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde-for"
7. Kopling mellom ein **nettressurs** og **emneord**, identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant-for"
8. Kopling mellom ein **nettressurs** og **dekningsområde**, identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/dekkes-av"
9. Kopling mellom **to ulike dekningsområde**, t.d. mellom kommune og tilhøyrande fylke identifisert med type  
"http://psi.norge.no/los/ontologi/bestaar-av"

I eksempelet viser vi emne (*topic*) 'Arbeid' (<http://psi.norge.no/los/tema/arbeid>) knytt til emne 'Arbeidsliv' (<http://psi.norge.no/los/tema/arbeidsliv>). Ut frå PSI-en ser vi at 'Arbeid' og 'Arbeidsliv' er emne av typen (*topic type*) tema.



Figur 6: Modell av assosiasjonen mellom hovudtema og undertema

```

- <assosiasjon type="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/assosiasjon/2836</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:18:38" sist-oppdert="2007-05-10 15:18:38" />
  <medlem type="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#narrower"
    referanse="http://psi.norge.no/los/tema/arbeidsliv" />
  <medlem type="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader"
    referanse="http://psi.norge.no/los/tema/arbeid" />
</assosiasjon>
  
```

Figur 7: Eksempel på assosiasjon mellom hovudtema og undertema uttrykt i XML-format

Ut frå assosiasjonen ser vi at 'Arbeid' er av assosiasjonstypen:

<http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader>. 'Broader' viser at dette er eit hovud Tema. Medan 'Arbeidsliv' er av assosiasjonstypen

<http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#narrower>. 'Narrower' viser at 'Arbeidsliv' er eit undertema.

Emne som det er referert frå i assosiasjons-eksemplet:

```

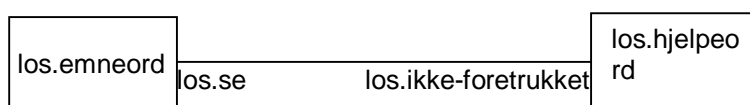
- <emne type="http://psi.norge.no/los/ontologi/tema">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/tema/arbeid</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:18:38" sist-oppdert="2007-05-10 15:18:38" />
  <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Arbeid</namn>
  <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Arbeid</namn>
</emne>
  
```

```
- <emne type="http://psi.norge.no/los/ontologi/tema">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/tema/arbeidsliv</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:18:38" sist-oppdateret="2007-05-10 15:18:38" />
  <namn spraaak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Arbeidsliv</namn>
  <namn spraaak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Arbeidsliv</namn>
</emne>
```

Figur 8: Spesifisering av emne referert i figur 7

### Eksempel på korleis emneord er assosiert med hjelpeord i XML-format

I eksempelet viser vi emne 'abort' (<http://psi.norge.no/los/emneord/abort>) knytt til emne 'Svangerskapsbrudd' (<http://psi.norge.no/los/hjelpeord/svangerskapsbrudd>). Ut frå PSI-en ser vi at 'abort' er av emnetypen emneord og 'svangerskapsbrudd' er av emnetypen hjelpeord.



Figur 9: Modell som viser sammenhengen mellom emneord og hjelpeord

```
- <assosiasjon type="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-henvisning">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/assosiasjon/3185</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:18:40" sist-oppdateret="2007-05-10 15:18:40" />
  <medlem type="http://psi.norge.no/los/ontologi/se" referanse="http://psi.norge.no/los/emneord/abort" />
  <medlem type="http://psi.norge.no/los/ontologi/ikke-foretrukket"
    referanse="http://psi.norge.no/los/hjelpeord/svangerskapsavbrudd" />
</assosiasjon>
```

Figur 10: Eksempel som viser assosiasjonen mellom emneord og hjelpeord uttrykt i XML-format

Ut frå assosiasjonen ser vi at 'abort' er av assosiasjonstypen:

<http://psi.norge.no/los/ontologi/se>. 'svangerskapsbrudd' er av assosiasjonstypen <http://psi.norge.no/los/ontologi/ikke-foretrukket>. 'ikke-foretrukket' viser at 'svangerskapsbrudd' er eit hjelpeord til emneord "abort"

Emne som det er referert frå i assosiasjons eksempelet:

```
- <emne type="http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/emneord/abort</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:18:40" sist-oppdateret="2007-05-10 15:18:40" />
  <namn spraaak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Abort</namn>
  <namn spraaak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Abort</namn>
</emne>
- <emne type="http://psi.norge.no/los/ontologi/hjelpeord">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/hjelpeord/svangerskapsavbrudd</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:18:40" sist-oppdateret="2007-05-10 15:18:40" />
  <namn spraaak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Svangerskapsavbrudd</namn>
</emne>
```

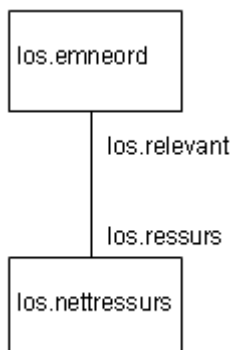
Figur 11: Spesifisering av emne referert i figur 10

### Eksempel på korleis nettressurs er assosiert med emneord i XML-format.

I eksempelet viser vi emneordet 'adopsjon'

(<http://psi.norge.no/los/emneord/adopsjon>) knytt til nettressursen '10243/10245'.

(<http://psi.norge.no/los/nettressurs/10243/10245>). PSI-en til nettressursane fortel ikkje noko om innhaldet sidan den er identifisert med eit løpenummer. Grunnen til det er at innhald som tittel, URL osv. kan endrast utan at nettressursen treng endrast.



Figur 12: Modell som viser forholdet mellom emneord og nettressurs

```

- <assosiasjon type="http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant-for">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/assosiasjon/10252</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:20:23" sist-oppdateret="2007-05-10 15:20:23" />
  <medlem type="http://psi.norge.no/los/ontologi/ressurs"
    referanse="http://psi.norge.no/los/nettressurs/10243/10245" />
  <medlem type="http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant"
    referanse="http://psi.norge.no/los/emneord/adopsjon" />
</assosiasjon>
  
```

Figur 13: Samanhengen mellom emneord og nettressurs uttrykt i XML-format

Ut frå assosiasjonen ser vi at 'adopsjon' er av assosiasjonstypen:

<http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant>. '10243/10245' er av assosiasjonstypen

<http://psi.norge.no/los/ontologi/ressurs>. 'ressurs' viser at '10243/10245' er ein nettressurs for emneordet 'adopsjon'. Emnet som det er referert frå i assosiasjons-eksempelet:

```

- <emne type="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/tjenestebeskrivelse">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/nettressurs/10243/10245</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:20:23" sist-oppdateret="2007-05-10 15:20:23" />
  <namn språk="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Abonner på nyheter fra Ung.no (RSS)</namn>
- <forekomster>
  <forekomst type="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettadresse" språk="http://psi.oasis-
    open.org/iso/639/#nob">http://www.ung.no/art/?id=1147</forekomst>
</forekomster>
</emne>

- <emne type="http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord">
  <identifikator>http://psi.norge.no/los/emneord/adopsjon</identifikator>
  <tidsstempel opprettet="2007-05-10 15:18:40" sist-oppdateret="2007-05-10 15:18:40" />
  <namn språk="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Adopsjon</namn>
  <namn språk="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Adopsjon</namn>
</emne>
  
```

Figur 14: Spesifisering av emne referert i figur 13

### 1.3 Eksport og import

Eksportfiler for Los er tilgjengelege på nettet i to format; det eine er XTM, eit standardisert XML-format for emnekart, medan det andre er ein Los-spesifikk XML-standard.

Det er fire variantar av filene og dei inneheld ulike delar av Los. 'los-alt' inneheld alt Los kan tilby. 'los-dekningsomraade' inneheld alle dekningsområda. I 'los-nettressurs' finn ein nettressursane saman med leverandørar og einingar (enheter). 'los-struktur' inneheld strukturen i Los.

Du finn XML-filene her:

- <http://los.norge.no/eksport-filer/v1.0/los-alt.xml>
- <http://los.norge.no/eksport-filer/v1.0/los-dekningsomraade.xml>
- <http://los.norge.no/eksport-filer/v1.0/los-nettressurs.xml>
- <http://los.norge.no/eksport-filer/v1.0/los-struktur.xml>

XTM-filene følgjer spesifikasjonen for XML Topic Maps 1.0. Du kan lesa meir om den her:

- <http://topicmaps.org/xtm/>

Du finn XTM-filene her:

- <http://los.norge.no/eksport-filer/v1.0/los-alt.xtm>
- <http://los.norge.no/eksport-filer/v1.0/los-dekningsomraade.xtm>
- <http://los.norge.no/eksport-filer/v1.0/los-nettressurs.xtm>
- <http://los.norge.no/eksport-filer/v1.0/los-struktur.xtm>

Los opnar også for eksport av data frå dei lokale brukarane og til det sentrale Los-navet (eller frå enkeltkommunar og til ein felles regionportal). Men dette vil først bli arbeida vidare med seinare. I første omgang er det dataflyten frå sentralt Los-nav til dei enkelte abonnentane som er prioritert.

## Del II Los-ressursar ved hjelp av web services

Eit alternativ til import av xml- eller xtm-filer, som skissert over, er å henta ut Los-struktur og Los-ressursar ved hjelp av web services. Dette alternativet er utvikla for å kunna komma lettare i gang med Los. Alternativet krev ikkje spesiell installering eller tilrettelegging lokalt, berre at portalen gjer bruk av definerte web service-ar og resultatata frå desse.

Web service-en tek seg av alle oppslag mot den sentrale "Los-databasen". Web service-en vil returnera tema, undertema, emneord og nettressursar. Det kan bli aktuelt å utvida web service-ane som er viste her, med t.d. spørjing på hjelpeord. Web service-ane er under utarbeiding og for endeleg syntaks og oppbygging viser vi til informasjonssider på Norge.no; <http://www.norge.no/los>.

Vi har lagt vekt på å byggja opp web service-ar etter REST-prinsippet. REST er ei forkorting for Representational State Transfer og betyr eigentleg web-en slik vi kjenner den opprinneleg<sup>1</sup>. Eit sentralt poeng med REST er å gjera ressursar tilgjengelege gjennom URI-ar, ikkje gjennom tenester baserte på meldingsutveksling, som er den meir tradisjonelle måten å utvikla web service-ar på. Ei grundig innføring i REST som prinsipp for utforming av web service-ar, finst i boka "RESTful Web Services"<sup>2</sup>.

Los nyttar PSI-ar som identifikatorar og PSI-ane er i seg sjølve URI-ar, med forma

<http://psi.norge.no/los/tema/barn-og-familie>

Dersom vi hadde bygd opp web service-ane på "vanleg" måte, ikkje REST-tilpassa, ville ei spørjing på undertema under 'Barn og familie' kunna sjå slik ut:

[http://los.norge.no/ws.aspx?id= http://psi.norge.no/los/tema/barn-og-familie](http://los.norge.no/ws.aspx?id=http://psi.norge.no/los/tema/barn-og-familie)

Men sidan vi tilpassar web service-ane til REST-prinsippet, må vi byggja opp URI-en i web service-kallet på ein tydelegare måte og vi får ei spørjing som ser slik ut:

<http://los.norge.no/tema/barn-og-familie>

PSI-en som vart brukt som identifikator i det første eksempelet, blir her integrert i URI-en for spørjinga. Vi kan ikkje bruka heile PSI-en som del av URI-en, då ville den sett slik ut: [http://los.norge.no/\[psi\]](http://los.norge.no/[psi]), vi må difor laga ein URI som brukar delar av PSI-en.

I tillegg til "id" og "xlink:href" har vi valt å returnera "namn" på objektet som vi spør etter. På den måten slepp vi fleire spørjingar ved listing av t.d. tema og emneord. Med full REST-tilpassing skal ein eigentleg nøsta seg gjennom URI-ar fram til endepunktet.

---

<sup>1</sup> Begrepet REST vart lansert av Roy Fielding i eit doktorgradsarbeid frå 2000 (<http://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm>)

<sup>2</sup> Leonard Richardson & Sam Ruby: "RESTful Web Services", O'Reilly, 2007

## 2.1 Tema

Funksjonen hentar alle tema, eller alle undertema til valt tema

- <http://los.norge.no/tema>

Eksempel på svar frå spørjing når ikkje tema er med som parameter:

```
<?xml version="1.0"?>
<los:temaer xmlns:los="http://los.norge.no/Tema-struktur.no"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
  <tema id="http://psi.norge.no/los/tema/barn-og-familie"
    xlink:href="http://los.norge.no/tema/barn-og-familie">
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Barn og familie </namn>
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno"> Barn og familie </namn>
  </tema>
  <tema id="http://psi.norge.no/los/tema/arbeid"
    xlink:href="http://los.norge.no/tema/arbeid">
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Arbeid</namn>
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Arbeid</namn>
  </tema>
  .....
</los:temaer>
```

Dersom vi vil ha svaret på nynorsk, vil web service-en bli slik:

- <http://los.norge.no/tema?spraak=nno>

Dersom tema er med som parameter, kan funksjonen returnera undertema til oppgitt hovudtema:

- <http://los.norge.no/tema/barn-og-familie>

Det returnerer følgjande svar:

```
<?xml version="1.0"?>
<los:tema xmlns:los="http://los.norge.no/Tema-struktur.no"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
  <tema-id="http://psi.norge.no/los/tema/barn-og-familie"
  <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Arbeid</namn>
  <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Arbeid</namn>
  <underTema id="http://psi.norge.no/los/tema/arv-og-doedsfall"
    xlink:href="http://los.norge.no/tema/arv-og-doedsfall" >
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Arv og dødsfall </namn>
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Arv og dødsfall </namn>
  </underTema>
  <underTema id="http://psi.norge.no/los/tema/barn-og-foreldre"
    xlink:href="http://los.norge.no/tema/barn-og-foreldre">
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Barn og foreldre </namn>
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Barn og foreldre</namn>
  </underTema>
  ....
</los:tema>
```

## 2.2 Emneord

Funksjonen hentar alle emneord, eller emneord knytte til eit undertema

- <http://los.norge.no/emneord>

Dersom tema ikkje er med som parameter, blir alle emneorda i Los returnerte. Eksempel på spørjing med tema lik 'Barn og foreldre':

- <http://los.norge.no/tema/barn-og-foreldre/emneord>

Spørjinga returnerer:

```
<?xml version="1.0"?>
<los:emneorda xmlns:los="http://los.norge.no/Emneord-struktur.no"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
  <tema id="http://psi.norge.no/los/tema/barn-og-foreldre"
    xlink:href="http://los.norge.no/tema/barn-og-foreldre">
    <emneord id="http://psi.norge.no/los/emneord/adopsjon"
      xlink:href="http://los.norge.no/emneord/adopsjon" >
      <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Adopsjon </namn>
      <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Adopsjon </namn>
    </emneord>
    <emneord id="http://psi.norge.no/los/emneord/Skolefritidsordning">
      xlink:href="http://los.norge.no/emneord/Skolefritidsordning">
      <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Skulefritidsordning</namn>
      <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Skolefritidsordning</namn>
    </emneord>
    .....
  </tema>
</los:Emneorda>
```

Eksempel på spørjing på emneord lik 'Skolefritidsordning':

- <http://los.norge.no/emneord/skolefritidsordning>

Spørjinga returnerer:

```
<?xml version="1.0"?>
<los:emneord xmlns:los="http://los.norge.no/Emneord-struktur.no"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
  <emneord id="http://psi.norge.no/los/emneord/Skolefritidsordning">
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">Skulefritidsordning</namn>
    <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Skolefritidsordning</namn>
    <se-henvisning>
      <hjelpoord id="http://psi.norge.no/los/hjelpeord/SFO"
        xlink:href="http://los.norge.no/hjelpeord/SFO" />
    </se-henvisning>
    <se-ogsaa-henvisning>
      <emneord id="http://psi.norge.no/los/emneord/kultur-og-musikkskole" />
      xlink:href="http://los.norge.no/emneord/kultur-og-musikkskole">
    </se-ogsaa-henvisning>
    <undertema id="http://psi.norge.no/los/tema/barn-og-foreldre"
      xlink:href="http://los.norge.no/tema/barn-og-foreldre" />
    <undertema id="http://psi.norge.no/los/tema/skole-og-utdanning"
      xlink:href="http://los.norge.no/tema/skole-og-utdanning" />
  </los:emneord>
```

Som vi ser av XML-fila, kan eit emneord tilhøyra fleire undertema. Emneordet 'Skolefritidsordning' høyrer til dømes både til undertema 'Barn og foreldre' og 'Skole og utdanning'. I tillegg har emneordet 'Skolefritidsordning' hjelpeordet 'SFO' knytt til seg som eit synonym. Emneordet har også ei 'sjå også'-tilvising til eit anna emneord, 'kultur- og musikksskole'.

The screenshot shows the website for Fårde kommune. The navigation menu includes 'Framsida', 'Lokaldemokrati', 'Tenester', 'Postlister', 'Om Fårde', and 'Kontakt oss'. The 'Tenester' menu is expanded, showing a list of services: 'Arbeid', 'Bustad og eigedom', 'Familie', 'Fårdehuset', 'Helse', 'Kultur og fritid', 'Natur og miljø', 'Næring', 'Omorg og sosiale tenester', 'Rettslege spørsmål', 'Samfunn', 'Skatter og avgifter', 'Skule og utdanning', 'Trafikk og samferdsle', and 'Trygd og sosilae ytingar'. The 'Helse' category is selected, and the 'Helsetenester' section is displayed. This section includes 'Folkehelse' (Allergi, blodgiving, drikkevann, ernæring, smittevern, støy, tobakk, fysisk aktivitet, inneværn), 'Pasientrettar' (Allergi, blodgiving, drikkevann, ernæring, smittevern, støy, tobakk, fysisk aktivitet, inneværn), 'Psykisk helse' (Fysioterapi, habilitering og rehabilitering, kiropraktikk, legemiddel, legeteneste, ergoterapi, helsestasjon, sjukeus, ergoterapi, sjukehus, tannhelseteneste), and 'Svangerskap og fødsel' (Alternativ behandling, eigendel, fysioterapi, habilitering og rehabilitering, kiropraktikk, legemiddel). A search bar and a 'Kan vi hjelpe deg? Ring 84 95 22 34' button are visible at the top right. A URL 'http://norge.no/los/tema/folkehelse/emneord' is highlighted in a blue box.

Figur: Eksempel på henting av tema (venstremeny) og emneord under temaet 'Folkehelse'

Eksempelen viser alle hovud Tema i menyen. I midten viser under Tema med tilhøyrande Emneord til valt hovud Tema: "Helse". Det er vanleg å nytte Los strukturen som ein eigen meny.



## 2.3 Nettressurs

Den viktigaste funksjonen vil truleg bli spørjing etter nettressursar. Spørjinga vil ha parametarar som emneord, nettressurstype, netteier, leverandør og område.

Utlisting av alle nettressursar blir slik:

- <http://los.norge.no/nettressurs>

```
<?xml version="1.0"?>
<los:nettressursar xmlns:los="http://los.norge.no/Nettressurs-struktur.no"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
  <nettressurs id="http://psi.norge.no/los/nettressurs/10243/13196"
    xlink:href="http://los.norge.no/nettressurs//10243/13196">
    <namn spraa="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Kontantstøtte</namn>
    <nettadresse>http://www.nav.no/page?id=265</nettadresse>
  </nettressurs>
  <nettressurs id="http://psi.norge.no/los/nettressurs/10243/12659"
    xlink:href="http://los.norge.no/nettressurs/10243/12659">
    <namn spraa="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Skjemaer fra Kultur- og
    kirke departementet
    </namn>
    <nettadresse spraa="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">
    http://w03.signform.com/scripts/signform.dll?signform&lang=no&country=no&archive=fth&mode=pic
    &db=sf&comp=59952&helpcomp=0&path=/26396/14614/&ref=1
    </nettadresse>
  </nettressurs>
  .....
</los:nettressursar>
```

### Figur: Eksempel på spørjing etter nettressursar

Her er eit eksempel med emneord som seleksjonsparameter:

- <http://los.norge.no/emneord/barnehageplass/nettressurs>

Eksempel på spørjing etter nettressursar knytt til emneordet 'barnehageplass':

```
<?xml version="1.0"?>
<los:nettressursar xmlns:los="http://los.norge.no/Nettressurs-struktur.no"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
  <emneord id="http://psi.norge.no/los/emneord/barnehageplass"
    xlink:href="http://los.norge.no/emneord/barnehageplass">
    <nettressurs-id="http://psi.norge.no/los/nettressurs/10243/13196"
    xlink:href="http://los.norge.no/nettressurs//10243/13196">
    <namn spraa="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Kontantstøtte</namn>
    <nettadresse spraa="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">
    http://www.nav.no/page?id=265</nettadresse>
  </nettressurs>
  </emneord>
</los:nettressursar>
```

Resultatet av spørjinga viser at til emneordet 'Barnehageplass' er det knytt ein nettressurs 'Kontantstøtte'.

Eksempel på spørjing på ein enkelt nettressurs:

- <http://los.norge.no/nettressurs/10243/13196>

Spørjinga returnerer:

```
<?xml version="1.0"?>
<los:nettressurs xmlns:los="http://los.norge.no/nettressurs-struktur.no"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
  <ressurs-id="http://psi.norge.no/los/nettressurs/10243/13196"
    xlink:href="http://los.norge.no/nettressurs/10243/13196" />
  <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Kontantstøtte</namn>
  <beskrivelse spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Kontantstøtte kan gis for barn mellom ett
og tre år og som ikke eller bare delvis benytter barnehageplass med statlig driftstilskudd</beskrivelse>
  <nettadresse spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">
http://www.nav.no/page?id=265</nettadresse>
  <epost>post@nav.no</epost>
  <nettressurseier id="http://psi.norge.no/los/nettressurseier/10255">
  <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Arbeids- og
velferdsdirektoratet</namn>
  </nettressurseier>
  <leverandoer id="http://psi.norge.no/los/leverandoer/10243">
  <namn spraak="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">Norge.no</namn>
  </leverandoer>
  <omraade id="http://psi.oasis-open.org/iso/3166/#country">
  <namn>Norge</namn>
  </omraade>
</los:nettressurs>
```

Eksempelet over viser nettressursen 'Kontantstøtte' med adresse:

<http://www.nav.no/page?id=265> som er av typen 'Informasjonsside'. Ein nettressurs kan vera ein av følgjande fire ulike typar (subklassar):


1. Informasjonsside
2. Interaktivt skjema
3. Tenestebeskrivelse
4. Skjema for utskrift

Vidare ser vi at Arbeids- og velferdsdirektoratet er nettressurseigar, medan Norge.no er leverandør. Dekningsområde for tenesta er heile landet. I den returnerte xml-fila vil det vera fleire detaljopplysningar om t.d. nettressurseigar og leverandør. Dei er ikkje tekne med i dette eksempelet.


Ved spørjingar etter type vil vi bruke parametrar på denne måten

- <http://los.norge.no/emneord/barnehageplass/nettressurs?type= informasjonsside>

ENGLISH | LEDIGE STILLINGER | INNHOLDSKART



BERGEN KOMMUNE



Aktuelt Om kommunen Finn tjenester Finn avdelinger Politikk og valg Kart Sok

**SØK**

**Bergen kommune A-Å**

A B C D E F G  
H I J K L M N  
O P Q R S T U  
V W X Y Z Æ Ø  
Å


Bergen kommune / Barn og familie / Barnehage / Barnehageplass

## Barnehageplass

Kommunetorget 18. november 2007  
[Les mer](#)

Gir 9 millionar kroner til barnehage og aktivitetshus  
[Les mer](#)

Ledige plasser i Ytrebustad  
Ytrebustad  
omgivelser i nærheten av Fanatorget, like ved siden av Aurdalslia skole.  
[Les mer](#) (19.10.2007)



Lynkurs i pedagogisk utviklingsarbeid  
Mandag 24. september ble det arrangert introduksjonskurs i pedagogisk utviklingsarbeid, for de barnehagene som har meldt seg på Bergen kommunes prosjekt innenfor Barnehageløftet.  
[Les mer](#) (02.10.2007)

Gode barnehagetall for Bergen  
I dag leverer Bergen kommune sin årlige nasjonale rapportering om barnehagetall. 12.114 barn går i byens barnehager per 20. september. Det er 925 flere enn ved årsskiftet 2006/2007. 1016 nye barnehageplasser forventes dessuten å bli tatt i bruk i perioden 20. september til 31. desember 2007.  
[Les mer](#) (28.09.2007)

**Tjenester og skjema**

- Barnehageopptak
- Redusert barnehagebetaling
- Adopsjon
- Forsikring - barnehage og skole
- Helsekontroll for barn i barnehager

[Vis alle \(8\)](#)

<http://norge.no/los/emneord/barnehageplass/nettressurs>

**Figur: Eksempel frå Bergen kommune på kjerneside knytt til emneordet 'barnehageplass'**

Eksempelet viser ei kjerneside for Barnehageplass. Den er knytt til emneordet 'barnehageplass', som vi kan nytta til å lenke oss vidare til andre nettressursar. Nettressursane kan hentast frå Los t.d. ved eit kall til web service-en som vist i figuren over. Det er også muleg å splitta opp nettressursane meir enn det som er vist i eksempelet over. Kvar nettressurs kan vera av fire ulike subtypar (sjå føregåande side), og på den måten får brukaren endå meir informasjon om kva som ligg bak kvar enkelt lenke.

## Del III Eksempel på bruk i portalar

Korleis skal vi implementera Los strukturen på dei kommunale nettstadane?

Det er to hovudføremål med Los:

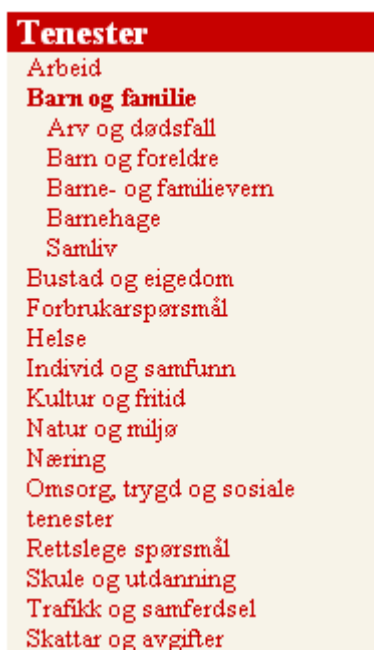
1. Ein felles navigasjonsstruktur på offentlege nettstader
2. Deling av nettressursar mellom offentlege verksemder (og i prinsippet også mellom offentleg og privat sektor)

Den største utfordringa er å presentera nettressursane (temasidene/kjernesidene) til kommunen utan at brukaren må klikka seg gjennom heile Los-strukturen (tema, undertema og emneord).

### 3.1 Felles navigasjonsstruktur

Strukturen er ein temastruktur med to nivå (hovudtema og undertema). Denne strukturen skal kunna nyttast som ein navigasjonsstruktur for tenester på offentlege nettstader. På denne kan vi få gjenbruk og attkjenning av menystrukturar på tvers av offentlege tenester. Særleg vil tenestemenyen på kommunale nettstader kunna bli meir standardisert.

Eksempel på meny basert på Los, med hovudtema 'Barn og familie' utvida:



Figur 15: Eksempel på menystruktur basert på Los, henta frå prototype for Førde kommune

Prototypen for Førde kommune (over) viser heile strukturen i ein eigen venstremeny som viser kor brukaren er i Los strukturen til ei kvar tid.

Det er også fleire som "løftar" denne menystrukturen til framsida av nettstaden. Døme på det er Trondheim kommune og Bergen kommune.



Figur 16: Eksempel på bruk av Los-tema på startside til Trondheim kommune sin nye nettportal

Trondheim har valt å vise alle undertema i listebokser under kvart hovudtema.

<p><b>Barn og familie</b> Barne- og familievern, Barn og foreldre, Samliv, ...</p>	<p><b>Bolig og eiendom</b> Bygging, Flytting, Kjøp og salg, Leie og utleie, ...</p>	<p><b>Helse</b> Helsetjenester, ...</p>	<p><b>Individ og samfunn</b> Innbyggjerrettigheter, Politikk og valg, ...</p>
<p><b>Kultur og fritid</b> Fritid, Idrett og friluftsliv, Kulturtilbud og -arrangementer, ...</p>	<p><b>Omsorg, trygd og sosiale tjenester</b> Boformer, Omsorgstjenester, ...</p>	<p><b>Skatter og avgifter</b> Offentlige avgifter, Skatt og likning, ...</p>	<p><b>Skole og utdanning</b> Grunnskoleopplæring, Voksenopplæring, ...</p>

Figur 17: Eksempel frå Bergen kommune med presentasjon av Los hovudtema og undertema på startside

Bergen viser utvalde hovudtema og undertema direkte på framsida. Dei har gjort ei prioritering av hovudtema og undertema etter dei mest etterspurde tenestene.

### 3.2 Deling av nettressursar mellom offentlege verksemdar

Tema i Los blir i hovudsak nytta som ein navigasjonsstruktur på offentlege nettstader, medan emneord er "limet" mellom temastrukturen og nettressursane. Det vil seia at ved visning av ein nettressurs kan tilhøyrande nettressursar visast automatisk fordi dei er knytte til same emneord.

Tilleggsinformasjonen kan både vera interne nettressursar som webredaktøren har knytt til sjølv, eller eksterne ressursar som kjem frå norge.no. På denne måten kan eigne artiklar knytast til kvarandre i publiseringsverktøyet ved å lenka til same emneordet.

Eksempel på visning der Los emneord er brukt til å binda saman fleire nettressursar:

Bergen kommune / Barn og familie / Barnehage / Barnehageplass

## Barnehageplass

### Artikler som omhandlar Barnehageplass

Kommunetorget 6. januar 2008

**Bussene ut av Kaigaten** Denne ukens oppslag i Kommunetorget handler om omleggingene i Bergen sentrum i forbindelse med at byggearbeidene på Bybanen starter. I tillegg til faste kunngjøringer om reguleringsplaner, åpne møter og lignende.  
[Les mer](#) (11.01.2008)

Digital konkurranse i skoler og barnehager - frist 15.januar 2008  
 Barn i barnehager og elever i grunnskolene inviteres til å lage kule, kraftfulle og kreative digitale presentasjoner.  
[Les mer](#) (07.01.2008)

**Tjenester og skjema**

- Barnehageopptak
- Redusert barnehagebetaling
- Adopsjon
- Forsikring - barnehage og skole
- Helsekontroll for barn i barnehager

[Vis alle \(8\)](#)

Figur 18: Eksempel frå Bergen kommune der emneord i Los er brukt til å knyta saman nettressursar

I eksempelet kjem det ikkje fram om dette er interne eller eksterne nettressursar, men dette er muleg å splitta opp om det er ønskjeleg. Vi har også tidlegare vist at nettressursane gir oss opplysningar om type, leverandør og netteigar av nettressursen.

Eit anna døme frå Trondheim viser at dei grupperer lenkene etter type:



## Barnehageplass

### Tjenester:

- ▶ [Barnehage](#)
- ▶ [Betalingssatser](#)
- ▶ [Barnehageplass](#)

### Skjema:

- ▶ [Endre plass i barnehage](#)
- ▶ [Erklæring om helsetilstand](#)
- ▶ [Moderasjon i barnehage og SFO](#)
- ▶ [Opplysninger om barn i barnehage](#)
- ▶ [Oppsigelse av plass i barnehage](#)
- ▶ [Permission fra plass i barnehage](#)
- ▶ [Søknadskjema om barnehageplass/overflytting](#)

**Figur 19: Eksempel frå Trondheim kommune der nettressursane er inndelte i ulike undertypar**

Presentasjonen av nettressursar vil variera frå verksemd til verksemd. Det er også her den største utfordringa ligg. Dei fleste portalsystem har i dag ”manuelle” knytingar mellom artiklar, og det vil leva vidare med den automatiske knytinga som Los gir gjennom bruk av felles emneord.

Her er eit eksempel frå prototypen til SYS-kommunane i Sogn og Fjordane (Førde kommune og omliggjande kommunar) som viser ein kombinasjon av interne manuelle knytingar og Los emneord-knytingar:

[Skriv ut denne sida](#) 

## Søk om ambulerande skjenkeløyve

[Alkohollova § 8-9](#) seier at det er forbode å drikke og servere alkohol med mindre det føreligg løyve til dette, også sjølv om dette skjer utan vederlag, når det foregår i forsamlingslokale og andre offentlege plassar. Alkohollova gir kommunane ansvar for å tildele, føre kontroll med og evt. inndra løyve til å selje eller skjenke alkoholvarer innanfor kommunegrensene. Rådmannen har også mynde til å avgjere søknader om utvida skjenketid.

Søk om ambulerande skjenkeløyve 

### Spørsmål & svar

- Ved kva høve må eg søka om ambulerande skjenkeløyve?**  
Ambulerande skjenkeløyve er ikkje knytta til ein bestemt person eller skjenkestad og gjeld skjenking i slutta selskap. Løyve for eit enkelt, bestemt høve / ein bestemt del av året gjeld for opne arrangement som til dømes festivalar og dansetilstellingar. Det er normalt ikkje krav om løyve ved reint private arrangement som bryllaup, fødselsdagsselskap eller andre jubileum så sant det ikkje blir tatt betaling for drikke.
- Kva gjeld løyvet for?**
- Kor mykje kostar det?**
- Kor lang tid tar det?**

## Kontakt

Servicekontoret  
57 72 20 55  
[servicekontoret@forde.kommune.no](mailto:servicekontoret@forde.kommune.no)



Marit Kleiven  
Servicekontoret  
Rådgjevar  
57722003

[marit.kleiven@forde.kommune.no](mailto:marit.kleiven@forde.kommune.no)

## Lenker

- [Tenestebeskrivelse \(Kommuneforlaget\)](#)
- [Alkohollova \(Lovdata\)](#)
- [Alkoholforskrifta](#)
- [Alkoholpolitiske retningslinjer](#)

Figur 20: Eksempel på kjerneside frå prototype for Førde kommune

Eksempelet viser ei kjerneside for søknad om ambulerande skjenkeløyve, der ”Kontakt” er kopla til (relatert til) i publiseringverktøyet, medan ”Lenker” og ”Spørsmål og svar” kan hentast frå Los emneord. På to av lenkene er også nettressurseigar oppgitt i parentes.

Kva ressursar som skal knytast saman via publiseringverktøyet sitt interne lenkesystem og kva som skal lenkast til dynamisk via Los emneord, må portaleigar ta stilling til, og det bør gjerast før Los blir teke i bruk.



### 3.3 Navigasjonsstruktur og nettressursar

Det er ei stor utfordring å presentera nettressursane (temasidene/kjernesidene) til kommunen utan at brukaren må klikka seg gjennom heile Los-strukturen (tema, undertema og emneord). Dersom brukaren må gå "heile vegen" må han/ho velja tema – undertema – emneord – nettressurs. Det gir fire val (klikk) før temasida/kjernesida kjem opp. Då ser vi bort frå at mange har hurtiglenke frå framsida direkte til dei mest nytta tema-/kjernesidene.

Eksempel frå Førde kommune sin demonstrasjons-portal:

Hovedmeny > Tenester > Helse > Helsetenester > Helsestasjon

Tenester	Ressurser
Arbeid	<a href="#">Kjerneside Helse (Tjeneste)</a>
Barn og familie	
Bustad og eigedom	
Forbrukarspørsmål	
Helse	<b>Eksterne ressursar</b>
Folkehelse	<a href="#">Adressesøk - helse- og sosialtjenesten i kommunene</a>
Helsetenester	
Pasientrettar	
Psykisk helse	
Svangerskap og fødsel	
Individ og samfunn	
Kultur og fritid	
Natur og miljø	
Næring	
Omsorg, trygd og sosiale tenester	
Rettslege spørsmål	
Skule og utdanning	
Trafikk og samferdsel	
Skattar og avgifter	

Figur 21: Eksempel på presentasjon av ressursar for undertema, henta frå prototype for Førde kommune

Her må brukar velja tema 'Helse', undertema 'Helseteneste', emneord 'helsestasjon' før nettressursen om helse kan veljast.

Dette ser vi også på sida til Trondheim kommune:



**Figur 22: Eksempel på presentasjon av ressursar knytte til eit emneord ('helsestasjon'), henta frå Trondheim kommune**

I eksempelet frå Trondheim kommune kan vi velje undertema direkte frå ein nedtrekksmeny på framsida, slik at brukaren får eit "klikk" mindre.

Bergen kommune har valt å visa nettressursane direkte under hovudtema i kombinasjon med ein søkefunksjon. Postfiltrering skjer ved å velje tema og emneord i venstre meny:



**Figur 23: Eksempel frå Bergen kommune med listing av alle ressursar**

Her blir tal nettressursar viste i venstremenyen på undertema-nivå. Ved val av hovudtema 'Barn og familie' vil vi få opp denne venstremenyen:



**Figur 24:** Eksempel frå Bergen kommune med opplisting av ressursar knytte til undertema 'Barn og familie'

Her ser vi nettressursane for hovudtema 'Barn og familie' fordelte på undertema med tal nettressursar i parentes. Deretter kan brukaren filtrera vidare ved å få nettressursane fordelte på emneord under kvart undertema.

### **Kva gjer vi med tema og emneord som ikkje har nettressursar knytte til seg?**

Los-strukturen inneheld tema og emneord for alle offentlege verksemdar; kommunale, fylkeskommunale og statlege. Det vil føra til at mange av dei offentlege nettstadene ikkje har tenester som høyrer til fleire av tema/emneorda som er i Los-strukturen. Det enklaste er å utelata desse tema/emneorda frå menystrukturen. Då mister brukaren mulegheita til tilgang til eksterne nettressursar som kan bli knytte til emneorda ved eit seinare høve.

Det viktige spørsmålet her er om den offentlege nettstaden likevel bør rettleia brukaren til den rette adressa dersom den ikkje sjølv tilbyr denne tenesta? Noko enkelt svar er det ikkje på dette spørsmålet. For mange statlege etatar vil det vera unaturleg å skulla visa ressursar knytte til hovudtema som ligg utanfor denne etaten sitt ansvarsområde. Men for kommunane, som har eit breiare spekter av tenester, kan det vera aktuelt å visa ressursar også der dei ikkje tilbyr informasjon eller tenester sjølve.

Bergen kommune, har valt å ikkje visa verken undertema eller emneord som ikkje har tilknytte nettressursar.



**Figur 25:** Eksempel frå Bergen kommune på handtering av "tomme" undertema

Venstremenyen viser to undertema: 'Arbeidsliv' og 'Permisjonsordningar', medan to manglar: 'Arbeidssøking og rekruttering' og 'Inntekt'.

## Vedlegg: PSI som identifikator

Ein viktig føresetnad for å utveksla informasjon mellom ulike system er felles identifikatorar. Personnummer og organisasjonsnummer er identifikatorar som er hyppig brukte til å fletta saman informasjon frå ulike kjelder. I Los blir konseptet *Published Subject Identifier* (PSI) frå emnekart-standardten brukt. Ein PSI er ein global identifikator som må oppfylle tre krav:

4. Ein PSI må vera ein gyldig URI, dvs. ei nettadresse.
5. Ein PSI må vise til ein ressurs som er lesbar for menneske og som fortel kva identifikatoren representerer. Ved å bruka ei nettadresse får ein opp ei side som forklarar kva PSI-en er identifikator for.
6. Ein PSI må vera publisert med det føremålet å vera ein PSI.

Du kan lesa meir informasjon om PSI-ar her:

- [http://www.oasis-open.org/committees/tm-pubsubj/docs/recommendations/general\\_02.htm](http://www.oasis-open.org/committees/tm-pubsubj/docs/recommendations/general_02.htm)

### Utforming av PSI-ar

I Los set vi i tillegg nokre ekstra krav til utforming av PSI-ane. Ein PSI skal ha formatet:

```
http://psi.{utgivar}.no/{lokal identifikator}
```

Skrivereglar for PSI-ar i Los:

- **Ingen særnorske bokstavar.** Det er ikkje gitt at alle verktøy som lenkesjekkjar osv har støtte for dei unike norske bokstavene. Bokstavane skal konverterast slik: æ -> ae, ø -> oe og å -> aa.
- **Berre små bokstavar.** Det er mange verktøy og system som skil mellom store og små bokstavar. Ein PSI skal skrivast med små bokstavar.
- **Bindestrek for mellomrom.** Bruk av mellomrom i URI er rekna for å vera risikofylt (ref. RFC 1630).
- **Konsistent bruk av språk og målform.** Alle ord innafor ei gruppe med PSI-ar skal skrivast med same språk/målform, enten bokmål, nynorsk, nordsamisk eller engelsk.
- **Færre enn 256 teikn.** For teknologien er det viktig å setja grense for feltlengde, til dømes i databasar.
- **Ikke bruke # eller ?.** Det som kommer etter tegnet # blir ikke sendt til en webserver. Parametere skal ikke brukes.
- **Bruke etablerte identifikatorer.** Los bruker etablerte identifikatorer for land (ISO 3166), språk (ISO 639) og metainformasjon (Dublin Core).

### Kortnamn for PSI

Ulempa med å bruka nettadresser som identifikatorar er at dei blir fort veldig lange. Det er generelt slitsamt å lesa desse. Med omsyn til lesbarheit har Los innført kortnamn for PSI-ane. Kortnamna finn du i teksten og diagramma i rettleiinga her. Metadatatypen 'tittel' har kortnamnet 'dc.title'. Prefikset 'dc' sier at kortnamnet referer til Dublic Core-standardten. Ein oversikt over kortnamn og PSI følgjer etter denne teksten. Her er ein tabell over dei ulike prefiksa brukt i dokumentet:

Kortnamn	PSI	Beskrivelse
iso3166	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/3166/">http://psi.oasis-open.org/iso/3166/</a>	ISO 3166 er ein internasjonalt standard for koding av land.
iso639	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/639/">http://psi.oasis-open.org/iso/639/</a>	ISO 639 er ein internasjonalt standard for koding av språk.
th	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/</a>	Eit sett med PSI-ar for å modellera tesaurusar.
dc	<a href="http://purl.org/dc/">http://purl.org/dc/</a>	Eit sett med PSI-ar for å koda metadata etter Dublin Core-standarden.
xtm	<a href="http://www.topicmaps.org/xtm/1.0">http://www.topicmaps.org/xtm/1.0</a>	Los hentar superclass-subclass assosiasjon til å definera klassehieraki mellom emnetypar.
los	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/">http://psi.norge.no/los/ontologi/</a>	Prefiks for alt som er spesifikt Los.

## Språk og målform

Los tek sikte på å støtta fleire språk og målformer. I denne versjonen av Los er det lagt opp til fire språk:

Språk/målform	Kortnamn	PSI
Nynorsk	iso639.nno	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno">http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nno</a>
Bokmål	iso639.nob	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob">http://psi.oasis-open.org/iso/639/#nob</a>
Engelsk	iso639.eng	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#eng">http://psi.oasis-open.org/iso/639/#eng</a>
Samisk	iso639.sme	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#sme">http://psi.oasis-open.org/iso/639/#sme</a>

## ISO 3166

### *iso3166.country*

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/3166/#country">http://psi.oasis-open.org/iso/3166/#country</a>
Definisjon	Emnetype for land som dekningsområde.

## ISO 639

### *iso639*

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/639/">http://psi.oasis-open.org/iso/639/</a>
Definisjon	This is a set of published subjects intended to be used for identifying languages by URI. The identifiers are URIs based on the bibliographic three-letter codes in ISO 639 ("Codes for the representation of names of languages"). The published subject set includes all the languages in ISO 639-2, including those which do not have two-letter codes.

## Thesaurus

### *th.broader*

Type	Rollestype
PSI	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader</a>
Definisjon	A type of association role in an association of the type Broader / Narrower. The player of this role is the entry with the broader definition of the two.

### *th.broader-narrower*

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower</a>
Definisjon	A type of association between two entries in a thesaurus (either Term instances or Concept instances). In an association of this type, at one topic must play the role type Broader, and one topic must play the role type Narrower

### *th.narrower*

Type	Rollestype
PSI	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#narrower">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#narrower</a>
Definisjon	A type of association role in an association of the type Broader / Narrower. The player of this role is the entry with the narrower definition of the two.

## Dublin Core

### *dc.created*

Type	Forekomststype
PSI	<a href="http://purl.org/dc/terms/created">http://purl.org/dc/terms/created</a>
Definisjon	Date of creation of the resource.

### *dc.date*

Type	Forekomststype
PSI	<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/date">http://purl.org/dc/elements/1.1/date</a>
Definisjon	A point or period of time associated with an event in the lifecycle of the resource.

### *dc.description*

Type	Forekomststype
PSI	<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/description">http://purl.org/dc/elements/1.1/description</a>
Definisjon	An account of the resource.

### *dc.title*

Type	Forekomststype
PSI	<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/title">http://purl.org/dc/elements/1.1/title</a>
Definisjon	A name given to the resource.

## XTM Core

### *xtm.subclass*

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#subclass">http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#subclass</a>
Definisjon	Subclass: The core concept of subclass; the role of subclass as played by one of the members of a superclass-subclass association.

### *xtm.superclass-subclass*

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#superclass-subclass">http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#superclass-subclass</a>
Definisjon	Superclass-subclass relationship: The core concept of superclass-subclass; the class of association that represents superclass-subclass relationships between topics.

### *xtm.superclass*

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#superclass">http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#superclass</a>
Definisjon	Superclass: The core concept of superclass; the role of superclass as played by one of the members of a superclass-subclass association.

## Los

### *los.bestaar-av*

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/bestaar-av">http://psi.norge.no/los/ontologi/bestaar-av</a>
Definisjon	Blir brukt i assosiasjonar der eit emne er ein del av eit anna emne. I Los er det brukt mellom dekningsområde, t.d. mellom Bærum og Akershus, der Bærum har rollen los.del og Akershus har rollen los.helhet

### *los.definisjon*

Type	Forekomsttype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/definisjon">http://psi.norge.no/los/ontologi/definisjon</a>
Definisjon	Tekst som innheld ein definisjon til eit emne.

### *los.dekker*

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekker">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekker</a>
Definisjon	Ein rolle som angir at eit emne dekkjer eit bestemt område.

### *los.dekkes-av*

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekkes-av">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekkes-av</a>
Definisjon	Assosiasjonstype som for assosisjonar mot dekningsområde. Brukt mellom los.nettressurs og subklassar av los.dekningsområde. Sjå

	los.dekker og los.ressurs
--	---------------------------

### ***los.dekningsomraade***

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade</a>
Definisjon	Eit dekningsområde er ein avgrensa jurisdiksjon eller geografisk område som ein informasjonsressurs kan dekkje.

### ***los.del***

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/del">http://psi.norge.no/los/ontologi/del</a>
Definisjon	Se los.bestaar-av

### ***los.emneord***

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord">http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord</a>
Definisjon	Eit emneord er i biblioteksforstand eit uttrykk for innhaldet i ressursen som skal beskrivst.

### ***los.enhet***

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/enhet">http://psi.norge.no/los/ontologi/enhet</a>
Definisjon	Ei eining (enhet på bokmål) er ein aktiv aktør i Livsit systemet. Ei eining vil eksportera informasjon til Los

### ***los.fylke***

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/fasett">http://psi.norge.no/los/ontologi/fasett</a>
Definisjon	Emnetype for fylke som dekningsområde. Subklasse av los.dekningsområde

### ***los.helhet***

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/helhet">http://psi.norge.no/los/ontologi/helhet</a>
Definisjon	Se los.bestaar-av.

### ***los.hjelpeord***

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/hjelpeord">http://psi.norge.no/los/ontologi/hjelpeord</a>
Definisjon	Eit hjelpeord er ein variant av emneord som ikkje er føretrekt, men er brukt av brukarane.

### ***los.ikke-foretrukket***

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/ikke-foretrukket">http://psi.norge.no/los/ontologi/ikke-foretrukket</a>
Definisjon	Sjå los.se-henvisning.



**los.informasjonsside**

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dokumenttype/informasjonsside">http://psi.norge.no/los/ontologi/dokumenttype/informasjonsside</a>
Definisjon	Emnetype for nettressursar som inneheld informasjon om ei offentleg teneste. Subklasse av los.nettressurs.

**los.interaktive-skjema**

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dokumenttype/interaktive-skjema">http://psi.norge.no/los/ontologi/dokumenttype/interaktive-skjema</a>
Definisjon	Emnetype for nettressurser som gir brukeren et interaktiv skjema relatert til en offentlig teneste. Subklasse av los.nettressurs.

**los.kilde**

Type	Rollestype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde">http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde</a>
Definisjon	Sjå los.kilde-for.

**los.kilde-for**

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde-for">http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde-for</a>
Definisjon	Ein type assosiasjon mellom los.leverandoer og los.nettressurs der los.leverandoer er den eininga som har levert informasjon om nettressursen til Los. Leverandøren har rollen los.kilde.

**los.kommune**

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kommune">http://psi.norge.no/los/ontologi/kommune</a>
Definisjon	Dekningsområde som er basert på kommuneinndelinga. Subklasse av los.dekningsomraade.

**los.kontakt.epost**

Type	Forekomsttype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/epost">http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/epost</a>
Definisjon	E-postadresse til leverandørar som brukere kan ta kontakt med.

**los.kontakt.hjemmeside**

Type	Forekomsttype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/hjemmeside">http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/hjemmeside</a>
Definisjon	Url til ei heimeside.

**los.leverandoer**

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/leverandoer">http://psi.norge.no/los/ontologi/leverandoer</a>
Definisjon	Ein leverandør av nettressurs i Los. Subklasse av los.enhet.

**los.nettadresse**

Type	Forekomsttype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettadresse">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettadresse</a>
Definisjon	Ei gyldig nettadresse (URI). Er brukt av los.nettressurs.

**los.nettressurs**

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/inforessurs">http://psi.norge.no/los/ontologi/inforessurs</a>
Definisjon	Ein nettressurs er ein elektronisk ressurs vi kan lenke direkte til med ei nettadresse (URL).

**los.nettressurseier**

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurseier">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurseier</a>
Definisjon	Ein nettressurseigar er den eininga som eig ein nettressurs og er ansvarleg drift og vedlikehald av nettressursen.

**los.publisert**

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/publisert">http://psi.norge.no/los/ontologi/publisert</a>
Definisjon	Assosiasjon mellom nettressurs og nettressurseigar som fortel kven som har publisert nettressursen.

**los.relevant**

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant">http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant</a>
Definisjon	Se los.relevant-for.

**los.relevant-for**

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant-for">http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant-for</a>
Definisjon	Assosiasjon mellom emneord og nettressursar som viser kva emneord som er relevant for ein nettressurs.

**los.ressurs**

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/ressurs">http://psi.norge.no/los/ontologi/ressurs</a>
Definisjon	Rollen til ein nettressurs i ulike typar assosiasjonar. Sjå los.relevant-for, los.kilde-for, los.publisert, los.dekkes-av.

**los.se**

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se">http://psi.norge.no/los/ontologi/se</a>
Definisjon	Sjå los.se-henvisning.

**los.se-henvisning**

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-henvisning">http://psi.norge.no/los/ontologi/se-henvisning</a>
Definisjon	Ei se-henvisning går mellom los.hjelpeord og los.emneord og fortel kva emneord som er føretrekt for eit hjelpeord.

**los.se-ogsaa**

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa">http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa</a>
Definisjon	Sjå los.se-ogsaa-henvisning.

**los.se-ogsaa-henvisning**

Type	Assosiasjonstype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa-henvisning">http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa-henvisning</a>
Definisjon	Ei se-også henvsning går mellom to emneord. Den er brukt når to emneord er nært assosiativt knytte saman. Begge emenorda er likestilte i assosiasjonen.

**los.skjema-utskrift**

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dokumenttype/skjema-utskrift">http://psi.norge.no/los/ontologi/dokumenttype/skjema-utskrift</a>
Definisjon	Nettressurs som inneheld eit skjema som må skrivast ut og sendast. Subklasse av nettressurs.

**los.tema**

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/tema">http://psi.norge.no/los/ontologi/tema</a>
Definisjon	Emnetype for tema i temastrukturen.

**los.temastruktur**

Type	Emne, instans av los.tema
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/tema/temastruktur">http://psi.norge.no/los/tema/temastruktur</a>
Definisjon	Toppnoden i hierakiet til temastrukturen.

**los.tjenestebeskrivelse**

Type	Emnetype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dokumenttype/tjenestebeskrivelse">http://psi.norge.no/los/ontologi/dokumenttype/tjenestebeskrivelse</a>
Definisjon	Ein nettressurs som inneheld ein tenestebeskrivelse. Subklasse av los.nettressurs

**los.utgiver**

Type	Rolletype
PSI	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/utgiver">http://psi.norge.no/los/ontologi/utgiver</a>
Definisjon	Sjå los.publisert.

**Tabell for kortnamn og PSI, sortert på kortnamn**

dc.created	<a href="http://purl.org/dc/terms/created">http://purl.org/dc/terms/created</a>
dc.date	<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/date">http://purl.org/dc/elements/1.1/date</a>
dc.description	<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/description">http://purl.org/dc/elements/1.1/description</a>
dc.title	<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/title">http://purl.org/dc/elements/1.1/title</a>
dc.version	<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/version">http://purl.org/dc/elements/1.1/version</a>
iso3166.country	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/3166/#country">http://psi.oasis-open.org/iso/3166/#country</a>
iso639.language	<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#language">http://psi.oasis-open.org/iso/639/#language</a>
los.bestaar-av	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/bestaar-av">http://psi.norge.no/los/ontologi/bestaar-av</a>
los.definisjon	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/definisjon">http://psi.norge.no/los/ontologi/definisjon</a>
los.dekker	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekker">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekker</a>
los.dekkes-av	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekkes-av">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekkes-av</a>
los.dekningsomraade	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade</a>
los.del	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/del">http://psi.norge.no/los/ontologi/del</a>
los.emneord	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord">http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord</a>
los.enhet	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/enhet">http://psi.norge.no/los/ontologi/enhet</a>
los.fylke	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade/fylke">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade/fylke</a>
los.helhet	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/helhet">http://psi.norge.no/los/ontologi/helhet</a>
los.hjelpeord	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/hjelpeord">http://psi.norge.no/los/ontologi/hjelpeord</a>
los.ikke-foretrukket	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/ikke-foretrukket">http://psi.norge.no/los/ontologi/ikke-foretrukket</a>
los.informasjonsside	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/informasjonsside">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/informasjonsside</a>
los.interaktive-skjema	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/interaktive-skjema">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/interaktive-skjema</a>
los.kilde	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde">http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde</a>
los.kilde-for	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde-for">http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde-for</a>
los.kommune	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade/kommune">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade/kommune</a>
los.kontakt.epost	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/epost">http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/epost</a>
los.kontakt.hjemmeside	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/hjemmeside">http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/hjemmeside</a>
los.leverandoer	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/leverandoer">http://psi.norge.no/los/ontologi/leverandoer</a>
los.nettadresse	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettadresse">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettadresse</a>
los.nettressurs	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs</a>
los.nettressurseier	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurseier">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurseier</a>
los.publisert	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/publisert">http://psi.norge.no/los/ontologi/publisert</a>
los.relevant	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant">http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant</a>
los.relevant-for	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant-for">http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant-for</a>
los.ressurs	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/ressurs">http://psi.norge.no/los/ontologi/ressurs</a>
los.se	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se">http://psi.norge.no/los/ontologi/se</a>
los.se-henvisning	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-henvisning">http://psi.norge.no/los/ontologi/se-henvisning</a>
los.se-ogsaa	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa">http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa</a>
los.se-ogsaa-henvisning	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa-henvisning">http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa-henvisning</a>
los.skjema-utskrift	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/skjema-utskrift">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/skjema-utskrift</a>
los.tema	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/tema">http://psi.norge.no/los/ontologi/tema</a>
los.tjenestebeskrivelse	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/tjenestebeskrivelse">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/tjenestebeskrivelse</a>
los.utgiver	<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/utgiver">http://psi.norge.no/los/ontologi/utgiver</a>
th.broader	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader</a>
th.broader-narrower	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower</a>
th.narrower	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#narrower">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#narrower</a>

th.part	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#part">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#part</a>
th.part-whole	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#part-whole">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#part-whole</a>
th.whole	<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#whole">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#whole</a>
xm.subclass	<a href="http://www.topicmaps.org/xm/1.0/core.xm#subclass">http://www.topicmaps.org/xm/1.0/core.xm#subclass</a>
xm.superclass	<a href="http://www.topicmaps.org/xm/1.0/core.xm#superclass">http://www.topicmaps.org/xm/1.0/core.xm#superclass</a>
xm.superclass-subclass	<a href="http://www.topicmaps.org/xm/1.0/core.xm#superclass-subclass">http://www.topicmaps.org/xm/1.0/core.xm#superclass-subclass</a>

## Tabell for kortnamn og PSI, sortert på PSI

<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/bestaar-av">http://psi.norge.no/los/ontologi/bestaar-av</a>	los.bestaar-av
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/definisjon">http://psi.norge.no/los/ontologi/definisjon</a>	los.definisjon
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekker">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekker</a>	los.dekker
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekkes-av">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekkes-av</a>	los.dekkes-av
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade</a>	los.dekningsomraade
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade/fylke">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade/fylke</a>	los.fylke
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade/kommune">http://psi.norge.no/los/ontologi/dekningsomraade/kommune</a>	los.kommune
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/del">http://psi.norge.no/los/ontologi/del</a>	los.del
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord">http://psi.norge.no/los/ontologi/emneord</a>	los.emneord
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/enhet">http://psi.norge.no/los/ontologi/enhet</a>	los.enhet
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/helhet">http://psi.norge.no/los/ontologi/helhet</a>	los.helhet
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/hjelpeord">http://psi.norge.no/los/ontologi/hjelpeord</a>	los.hjelpeord
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/ikke-foretrukket">http://psi.norge.no/los/ontologi/ikke-foretrukket</a>	los.ikke-foretrukket
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde">http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde</a>	los.kilde
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde-for">http://psi.norge.no/los/ontologi/kilde-for</a>	los.kilde-for
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/epost">http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/epost</a>	los.kontakt.epost
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/hjemmeside">http://psi.norge.no/los/ontologi/kontakt/hjemmeside</a>	los.kontakt.hjemmeside
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/leverandoer">http://psi.norge.no/los/ontologi/leverandoer</a>	los.leverandoer
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettadresse">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettadresse</a>	los.nettadresse
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs</a>	los.nettressurs
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurseier">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurseier</a>	los.nettressurseier
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/informasjonsside">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/informasjonsside</a>	los.informasjonsside
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/interaktive-skjema">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/interaktive-skjema</a>	los.interaktive-skjema
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/skjema-utskrift">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/skjema-utskrift</a>	los.skjema-utskrift
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/tjenestebeskrivelse">http://psi.norge.no/los/ontologi/nettressurs/tjenestebeskrivelse</a>	los.tjenestebeskrivelse
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/publisert">http://psi.norge.no/los/ontologi/publisert</a>	los.publisert
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant">http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant</a>	los.relevant
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant-for">http://psi.norge.no/los/ontologi/relevant-for</a>	los.relevant-for
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/ressurs">http://psi.norge.no/los/ontologi/ressurs</a>	los.ressurs
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se">http://psi.norge.no/los/ontologi/se</a>	los.se
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-henvisning">http://psi.norge.no/los/ontologi/se-henvisning</a>	los.se-henvisning
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa">http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa</a>	los.se-ogsaa
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa-henvisning">http://psi.norge.no/los/ontologi/se-ogsaa-henvisning</a>	los.se-ogsaa-henvisning
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/tema">http://psi.norge.no/los/ontologi/tema</a>	los.tema
<a href="http://psi.norge.no/los/ontologi/utgiver">http://psi.norge.no/los/ontologi/utgiver</a>	los.utgiver
<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/3166/#country">http://psi.oasis-open.org/iso/3166/#country</a>	iso3166.country
<a href="http://psi.oasis-open.org/iso/639/#language">http://psi.oasis-open.org/iso/639/#language</a>	iso639.language
<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/date">http://purl.org/dc/elements/1.1/date</a>	dc.date
<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/description">http://purl.org/dc/elements/1.1/description</a>	dc.description
<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/title">http://purl.org/dc/elements/1.1/title</a>	dc.title
<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/version">http://purl.org/dc/elements/1.1/version</a>	dc.version
<a href="http://purl.org/dc/terms/created">http://purl.org/dc/terms/created</a>	dc.created
<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader</a>	th.broader
<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#broader-narrower</a>	th.broader-narrower
<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#narrower">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#narrower</a>	th.narrower
<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#part">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#part</a>	th.part
<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#part-whole">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#part-whole</a>	th.part-whole

<a href="http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#whole">http://www.techquila.com/psi/thesaurus/#whole</a>	th.whole
<a href="http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#subclass">http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#subclass</a>	xm.subclass
<a href="http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#superclass">http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#superclass</a>	xm.superclass
<a href="http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#superclass-subclass">http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/core.xtm#superclass-subclass</a>	xm.superclass-subclass

## Referanseark for DIFI

<b>Tittel på rapport:</b>	Los – teknisk oversikt og eksempel på bruk i praksis
<b>DIFIs rapportnummer:</b>	2008:8
<b>Forfatter(e):</b>	Knut Moen (Noreg.no) Svein Arne Hove (Vestlandsforskning) Svein Ølnes (Vestlandsforskning)
<b>Evt. eksterne samarbeidspartnere:</b>	
<b>Prosjektnummer:</b>	100071
<b>Prosjektnavn:</b>	Los
<b>Prosjektleder:</b>	Trude Risnes
<b>Prosjektansvarlig avdeling:</b>	Marit Mellingen avd. KOM
<b>Oppdragsgiver(e):</b>	DIFI
<b>Resymé/omtale:</b>	<p>Jmf. tildelingsbrevet for 2008 skal DIFI stimulere til bedre kvalitet, tilgjengelegheit og samordning av offentlege nettstader bl.a. ved å vidareføre arbeidet med Los (offentleg tenestestruktur). Los er ein informasjons- og navigasjonsstruktur for å gjere det lettare for innbyggjarane å finne fram til offentlege tenester på Internett. Rapporten er bidrag til arbeidet og skal gje rettleiing i teknisk tilrettelegging av Los, til leverandørar av offentlege portalløysingar.</p>
<b>Emneord:</b>	Los, informasjonsstruktur, navigasjonsstruktur, samordning, offentlege nettstader
<b>Totalt antall sider til trykking:</b>	37
<b>Dato for utgivelse:</b>	30.05.2008
<b>Utgiver: DIFI, avd. KOM</b>	<b>DIFI</b> Postboks 8115 Dep 0032 OSLO www.difi.no