

# Innledning til objektkatalogen

## INNHALDSFORTEGNELSE

<i>Innledning til objektkatalogen</i>	<i>1</i>
<b>0 Orientering og introduksjon</b>	<b>3</b>
<b>1 Historikk og status</b>	<b>4</b>
1.1 Endringslogg fra versjon 3.4	4
<b>2 Omfang</b>	<b>5</b>
2.1 Omfatter	5
2.2 Målsetting	5

2.3	Bruksområde	5
<b>3</b>	<b>Normative referanser</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Definisjoner og forkortelser</b>	<b>7</b>
4.1	Definisjoner	7
4.2	Forkortelser	7
<b>5</b>	<b>SOSI generell objektkatalog</b>	<b>8</b>
5.1	Introduksjon	8
5.2	Generelle regler	9
5.2.1	Alle flater må ha en topologisk assosiasjon til minst en avgrensningslinje	9
5.2.2	Alle objekttyper må ha minst en geometri	9
<b>6</b>	<b>Forholdet mellom SOSI generell objektkatalog og produktspesifikasjoner</b>	<b>10</b>
6.1	Introduksjon	10
6.2	Produktspesifikasjoner	10
6.2.1	Eksempel på produktspesifikasjon	11
6.2.2	Knytning mot SOSI objekter	11
<b>7</b>	<b>SOSI generell objektkatalog - oppbygging</b>	<b>13</b>
7.1	Orientering og introduksjon	13
7.2	Historikk og status	13
7.3	Omfang	13
7.4	Normative referanser	13
7.5	Definisjoner og forkortelser	13
7.6	Generelt om fagområdet	13
7.7	Applikasjonsskjema	14
7.7.1	Eksempel på applikasjonsskjema	14
7.8	SOSI realisering	16
7.8.1	Objekttyper	16
7.8.2	Objekttyper med tilhørighet i andre fagområder	17
7.8.3	Basisegenskaper og assosiasjoner	17
7.8.4	Gruppeegenskaper	17
7.8.5	Egenskaper med tilhørighet i andre fagområder	17
7.9	GML realisering (opsjonelt)	17
7.10	Fullstendig endringslogg	18
7.11	Bibliografi	18

## FIGURLISTE

Figur 1	Overordnet struktur for SOSI generell objektkatalog	8
Figur 2	Angivelse av felles betingelser	9
Figur 3	Eksempel på objekttype med flere geometrier og en avgrensningslinje	9
Figur 4	Sammenhengen mellom produktspesifikasjon og objektkatalog	11
Figur 5	SOSI_Objekt som en abstrakt supertype for alle objekttyper i en produktspesifikasjon	11
Figur 6	Eksempel på realisering av SOSI_Objekt for en produktspesifikasjon	12
Figur 7	Eksempel på produktspesifikasjon	12
Figur 8	Eksempel på to objekttyper med en assosiasjon	14
Figur 9	Eksempel på kodeliste som er definert i en annen del av standarden	16

---

## 0 Orientering og introduksjon

Denne standarden benytter et standardisert rammeverk for organisering og for å beskrive klassifikasjon av objekter og fenomener i den virkelige verden i et sett geografiske data.

Ethvert sett av geografiske data er en sterkt forenklet og redusert avbildning av en kompleks og mangoldig verden. En objektkatalog er aldri i stand til å fange opp mangfoldet i den geografiske virkeligheten. På den annen side så kan en slik objektkatalog presist presentere den spesiell avbildning som dataene representerer, og på en måte som er enkelt tilgjengelig for brukerne av disse dataene.

Denne standarden inngår som en introduksjon til SOSI del 2 Generell objektkatalog.

## 1 Historikk og status

Retningslinjer for bruk av databeskrivelsene ble første gang utgitt av FKB-arbeidsgruppen vinteren 1992. Den videre behandling framgår av tabellen nedenfor:

Versjon	Dato	Utført av	Grunnlag for endringen
1	1992-01-29	Brede Gundersen	Del 1 og innledningen til Del 2 i FKB-høringsutkastet er slått sammen til ett innlednings-kapitel og justert ut fra kommentarer framkommet under høringen.
	1992-02-24	Georg Langerak	Rettet noen småting. Bedre figur.
	1992-02-23	Georg Langerak	Definerer geometri i fotogrammetrisk fkb noe bedre.
1.1	1994-01-15	Morten Borrebæk	Små korreksjoner basert på forslag fra Konstruksjonsfirmaer, Statens vegvesen og Statens kartverk
2.0	1995-04	Morten Borrebæk	Endringer i henhold til ny mal for databeskrivelser.
3.0	1997-10	Morten Borrebæk	Kun mindre tilpasninger til databeskrivelsene i versjon 3.0, samt noen presiseringer.
3.1	1999-10	Morten Borrebæk	Kun mindre tilpasninger til databeskrivelsene i versjon 3.1, samt noen presiseringer.
3.2	2000-05	Morten Borrebæk	Tilpasninger knyttet til retningslinjer for modellering og navnegler for objekttyper. Det er også tatt hensyn til forholdet mellom objektkatalogen og produktspesifikasjoner.
3.3	2001-07	Morten Borrebæk	Tilpasninger knyttet til de generelle endringene i objektkatalogen, slik som at OBJTYPE er påkrevet. Eksempler oppdatert.
3.4	2001-07	Morten Borrebæk	Mindre endringer, mer presis terminologi. Generell oppdatering i henhold til SOSI.
4.0	2005-05	Morten Borrebæk	Tilpasning til internasjonale standarder.

Ansvarlig: SOSI-sekretariatet  
IT-tjenesten  
Statens kartverk  
3500 Hønefoss  
Tlf.: 321 18 100  
e-mail: SOSI-sekretariatet@statkart.no

### 1.1 Endringslogg fra versjon 3.4

Modellen for oppbygging og presentasjon av objektkatalogen er vesentlig endret jfr. konvergering mot internasjonale standarder. Blant annet har denne versjonen av SOSI generell objektkatalog fokus på en implementasjons- og plattformuavhengig modell med realisering i form av tradisjonell SOSI-syntaks og GML.

En endringsbeskrivelse ville således bli svært omfattende, og utelates. Brukere anbefales å se på standarden som en fullstendig revisjon.

---

## 2 Omfang

### 2.1 Omfatter

---

Denne standarden beskriver oppbyggingen av SOSI generell objektkatalog, SOSI del 2. Den generelle objektkatalogen er konform med [ISO 19110:2005](#) Geographic information - Methodology for feature cataloguing, som beskriver et metodologi for beskrivelse av objekttyper og deres karakteristikker. Objektkatalogen oppfyller kravene til konformitetsnivå 2 som er nærmere beskrevet i SOSI del1 Generelle konsepter.doc.

### 2.2 Målsetting

---

Geografiske objekter er objekter eller fenomener i den virkelige verden som er stedfestet. Disse er utgangspunkt for innsamling og produksjon i form av datasett, og som vedlikeholdes og stilles til disposisjon for ulike bruksformål. Objektkataloger som definerer objekttypene, deres operasjoner, egenskaper og forhold er uunnværlige for å gjøre disse dataene om til nyttig informasjon. Objektkataloger hjelper til med utbredelse, deling og bruk av data gjennom en bedre forståelse av innhold og hensikten med dataene. Dersom ikke leverandører og brukere har en omforent forståelse av den avbildning av den virkelige verden som dataene representerer, vil ikke brukere være i stand til å vurdere om dataene er hensiktsmessige ut fra deres behov.

Tilgjengeligheten til standard objektkataloger som kan benyttes flere ganger reduserer kostnadene ved datainnsamling og forenkler prosessen med å lage produktspesifikasjoner for geografiske datasett.

Den generelle objektkatalogen vil også medvirke til større interoperabilitet mellom produkter som er laget med utgangspunkt i denne.

### 2.3 Bruksområde

---

Den generelle SOSI objektkatalogen er et utgangspunkt for å spesifisere geodata produkter i form av produktspesifikasjoner. Enhver produktspesifikasjon vil også ha sin egen objektkatalog. I de tilfeller hvor en lager en produktspesifikasjon innenfor et fagområde som er spesifisert i den generelle objektkatalogen, skal den generelle objektkatalogen legges til grunn. Produktets objektkatalog kan da være en delmengde av den generelle objektkatalogen, gi strengere krav på hva som er påkrevet og opsjonelt, og i enkelte tilfelle (spesielle produkter) legge til objekttyper og karakteristikker som ikke er beskrevet i den generelle objektkatalogen.

---

### 3 Normative referanser

Under følger en liste over referanser som er uunværlige for den fullstendige forståelsen av standarden. Andre referanser kan legges inn i et eget kapittel (bibliografi).

Under normative referanser ligger standarder, både internasjonale, europeiske, nasjonale samt de fagstandardene som utgis av SK. I tillegg favner disse referansene også lover og forskrifter samt autorative fagspesifikasjoner.

For daterte referanser gjelder kun den gjeldende versjon. For referanser som ikke er datert gjelder siste versjon av det refererte dokumentet.

SOSI del 1           GenerelleKonsepter.doc

SOSI del 1           Retningslinjer for modellering i UML, versjon 5 [PDF](#)

[ISO/TS 19103:2005](#) Geographic information -- Conceptual schema language

[ISO 19109:2005](#) Geographic information -- Rules for application schema

[ISO 19110:2005](#) Geographic information - Methodology for feature cataloguing

[ISO 704:2000](#) Terminology work -- Principles and methods

ISO 19136           Geographic Information – Geography Markup Language <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Standarden finnes som DIS (Draft International Standard) ved utgivelse av denne versjonen av SOSI

---

## 4 Definisjoner og forkortelser

### 4.1 Definisjoner

---

#### **applikasjonsskjema**

konseptuelt skjema knyttet til et bestemt fagområde

#### **konseptuell modell**

formell beskrivelse av konsepter i en avbildning av den virkelige verden

#### **konseptuelt skjema**

##### **datamodell**

formell beskrivelse av en konseptuell modell

Merknad

Kan uttrykkes både leksikalsk (leksikalsk språk) samt grafisk (grafisk notasjon)

#### **objekt**

##### **datagruppe**

forekomst av et fenomen i den virkelige verden [SOSI 1\_2].

#### **objektkatalog**

##### **geografisk objektkatalog.**

definisjon og beskrivelse av objekttyper, objekttegnegenskaper samt forhold mellom objekter, sammen med eventuelle funksjoner som er anvendt for objekttypen [SOSI 1\_2]

#### **objekttype**

##### **geografisk objekttype**

en klasse av objekter med felles egenskaper, forhold mot andre objekttyper og funksjoner [SOSI 1\_2].

Eksempel: Hus, vei, vann, etc. Dersom vi snakker om ikke-geografiske objekter så må dette presiseres.

#### **primærdata**

faktiske geografiske data (koordinater og egenskaper) som beskriver "objekter i verden" på best mulig måte.

Merknad: Hvis et objekt er kartlagt flere ganger er det som oftest den "beste" kartlegging som er primærdata. Unntak kan være der en har gjort en kartlegging til et spesielt formål som en ikke ønsker å holde ajour med samme nøyaktighet. Primærdata skal i prinsippet være sømløse og homogene. I eventuelle baseskjøter skal det være konnektert mot nabo.

#### **produktspesifikasjon**

krav som stilles til produktets egenskaper som fundament for produksjonsbeskrivelser og for at produktet skal dekke en kundes, kundegrupes eller markedets behov.

Merknad: Produktspesifikasjonen skal gi underlag for produksjonen og kvalitetssikring av denne, og inneholde applikasjonsskjema og referanser til underliggende dokumentasjon.

### 4.2 Forkortelser

---

CSL    Conceptual Schema Language (modelleringspråk)  
GML    Geography Markup Language  
UML    Unified Modeling Language

## 5 SOSI generell objektkatalog

### 5.1 Introduksjon

Denne versjonen av SOSI objektkatalogen har gjennomgått en rekke endringer for å være i samsvar med internasjonale standarder, i første omgang standarder utviklet i regi av ISO/TC 211 som igjen er gitt ut som europeisk norm (EN) og til slutt norsk standard (NS).

Denne versjonen av objektkatalogen beskriver en implementasjons- og plattformuavhengig modell for geografiske objekter som tar i seg komponenter fra internasjonale standarder, samt realiseringer i SOSI (som en norsk løsning) og GML som etter hvert vil overta for SOSI syntaksen.

Selve arbeidet med objektkatalogen er knyttet til den implementasjonsuavhengige delen. **Dersom det er inkonsistens mellom UML modeller med tilhørende tekstlig beskrivelse og realiseringen i SOSI, er det UML modellene som er korrekte.**

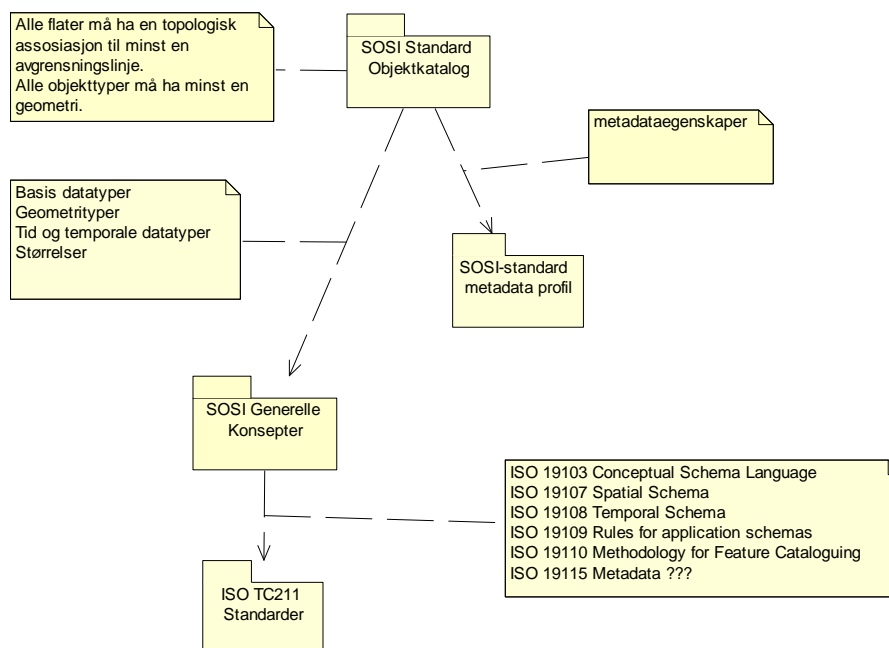
SOSI del 1 Generelle konsepter beskriver 2 konformitetsnivåer for en objektkatalog.

1. Konformitet i henholdt til den fulle modellen i ISO 19110 Geographic information - Methodology for feature cataloguing betegnes konformitetsnivå 1
2. Konformitet i henhold til SOSI objektkatalogmodell (som er et subsett av den fulle modellen i ISO 19110) betegnes konformitetsnivå 2.

SOSI generell objektkatalog oppfyller kravene til konformitetsnivå 2.

SOSI objektkatalogmodell er nærmere beskrevet i SOSI del 1 Generelle konsepter.

SOSI generell objektkatalog benytter informasjonselementer som er definert i SOSI standard profiler som igjen er realiseringer av internasjonale standarder, i første rekke ISO 19103 Conceptual Schema Language, ISO 19107 Spatial Schema, ISO 19108 Temporal Schema samt ISO 19115 metadata. I tillegg benyttes metodikk spesifisert i ISO 19109 Rules for Application Schema samt ISO 19110 Methodology for Feature Catalogue.

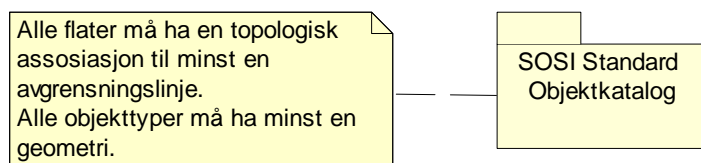


Figur 1 Overordnet struktur for SOSI generell objektkatalog



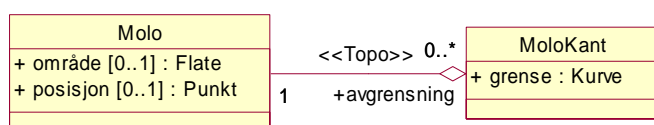
## 5.2 Generelle regler

Det er noen regler som gjelder for alle fagbeskrivelsene i objektkatalogen, selv om ikke disse er nedfelt i hver enkelt modell. Disse reglene er lagt til den overordnede strukturen for SOSI generell objektkatalog, og er spesifisert i figuren under



Figur 2 Angivelse av felles betingelser

### 5.2.1 Alle flater må ha en topologisk assosiasjon til minst en avgrensingslinje



Figur 3 Eksempel på objekttype med flere geometrier og en avgrensingslinje

Objekttypen Molo har to geometriegenskaper, område og posisjon. Dersom geometriegenskapen område skal benyttes, må den avgrenses av minst en forekomst av objekttypen MoloKant. Dersom objekttypen skal representeres som et punkt, skal ikke denne være med.

### 5.2.2 Alle objekttyper må ha minst en geometri

I figuren over er begge geometriegenskapene opsjonelle. Men siden dette er en standard for geografiske objekttyper, må minst en av de angitte geometriegenskapene angis.

---

## 6 Forholdet mellom SOSI generell objektkatalog og produktspesifikasjoner

---

### 6.1 Introduksjon

Geografiske objekter tiltenkt allmenn bruk og flere bruksformål er ofte samlet og beskrevet i en objektkatalog, fordelt på fagområder/temalag. I tillegg til SOSI generell objektkatalog har IHO sin S57 og DIGEST har sin FACC (Feature Attribute Code Catalogue). Objektkataloger bør være mest mulig generelle for å sikre at de samme objekttypene kan benyttes til ulike formål. SOSI generell objektkatalog vil ikke inneholde tidsegenskaper, presentasjonsegenskaper eller geometriske egenskaper med unntak av overordnede begreper, slik som geometri på et generelt nivå (Flate, Punkt, Linje). Interpolasjonsmetoder (de mer spesifikke geometriegenskapene slik som ulike typer linjer) vil spesifiseres i en produktspesifikasjon. Objektkatalogen vil ikke inneholde spesielle krav til produkter, men vil avspeile krav som stilles andre steder. Eksempelvis vil ikke en objektkatalog si at alle data skal ligge i EUREF89, dette er ting som igjen vil ligge i en produktspesifikasjon.

Bruk av SOSI generell objektkatalog sikrer at produktene blir harmoniserte og at tjenester mot disse blir interoperable.

I denne versjonen av SOSI standarden har det vært et krav at alle objekttyper og egenskaper knyttet til standardproduktene skal være beskrevet i objektkatalogen. Med standardprodukter menes her basis geodata, tematisk geodata, avleda geodata og plandata i henhold til Norge Digitalt. I objektkatalogen skiller vi ikke mellom ulike typer data, det er de samme prinsipper som ligger til grunn for alle typer. Det vil imidlertid ikke være mulig å dekke opp alle behov for koplede data, disse vil spesifiseres i form av produktspesifikasjoner.

Modellene i SOSI objektkatalog representerer en avbildning av den virkelige verden, og assosiasjoner mellom objekttyper i den virkelige verden. I en produktspesifikasjon vil en omhandle deler av den virkelige verden, og det er tillatt å la være å ta med assosiasjoner til objekter som ligger utenfor interesseområdet, selv om disse er påkrevde i standarden.

Ved en avbildning av en del av den virkelige verden vil objekttyper kunne avgrensas bare av objekttyper som er knyttet til SOSI\_Objekt. For eksempel vil et utsnitt av en Teig kunne avgrensas av bare KantUtsnitt og ikke Teiggrense. Dette er en innsnevring i forhold til applikasjonsskjema for de respektive fagområder.

---

### 6.2 Produktspesifikasjoner

En produktspesifikasjon er den mest detaljerte beskrivelsen av et datasett eller datasett serier med tilliggende informasjon som spesifiserer hvordan produktet skal lages, distribueres til og brukes av andre. Det er en presis teknisk beskrivelse av et produkt i form av krav som skal eller kan oppfylles. På den annen side, en produktspesifikasjon spesifiserer hvordan produktet var ment å være. Av ulike grunner kan det være nødvendig å fravike dette på et eller flere nivåer i produksjonsprosessen. Metadata som er assosiert med produktet, skal beskrive hvordan produktet faktisk er.

Modellene i SOSI generell objektkatalog beskriver et fagområde på et konseptuelt nivå, dvs. modellen skal beskrive en kompleks virkelighet så presist som mulig. Når vi så lager produkter basert på et fagområdes modell er det derimot ikke sikkert vi er interessert i hele virkeligheten. Det må derfor være lov å konsentrere seg om kun den delen av modellen som er relevant for det gitte produktet. Det trengs ikke å ta hensyn til påkrevde forhold (roller) i slike tilfeller. Ønsker man derimot å se helheten i et fagområde og ha en fullstendig implementasjon av skjemaet må alle restriksjoner (les egenskaper og forhold) være ivarettatt.

En produktspesifikasjon kan lages og brukes for ulike formål. Den kan for eksempel brukes for selve datainnsamlingen, men også for produkter som er avledet fra eksisterende data. Den kan lages av produsenter for å spesifisere deres produkter, eller av brukere for å spesifisere sine krav.

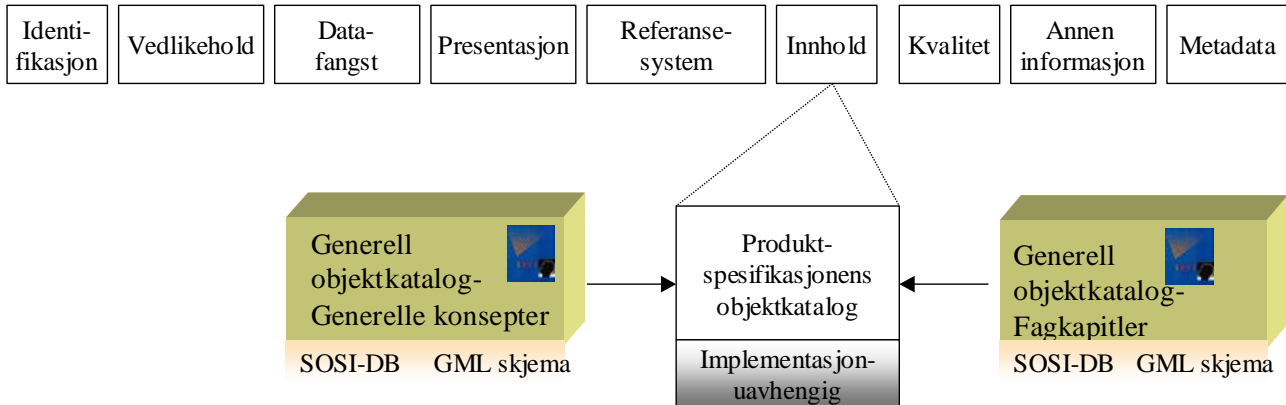
Det er ikke nødvendig for en produktspesifikasjon å spesifisere selve produksjonsprosessen. På den annen side kan produktspesifikasjonen også inkludere produksjons- og vedlikeholdsinformasjon dersom dette vurderes å være nødvendig.

Dette dokumentet gir føringer for produktspesifikasjoner, men det henvises til ISO/DIS 19131 Data Product Specification<sup>2</sup> for selve den konseptuelle modellen for produktspesifikasjoner.

---

<sup>2</sup> ISO 19131 er sendes ut for FDIS (Final Draft International Standard) juli 2006

ISO 19131 produktspesifikasjon



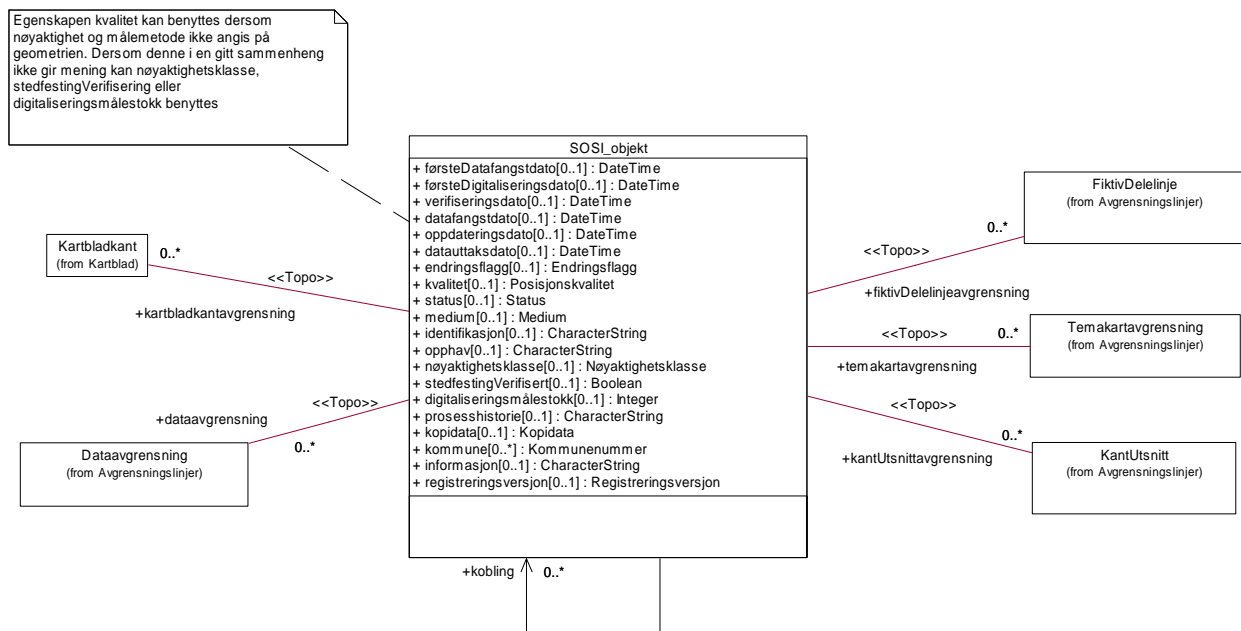
Figur 4 Sammenhengen mellom produktspesifikasjon og objektkatalog

6.2.1 Eksempel på produktspesifikasjon

- Basis geodata
- Tematiske geodata
- Avleda data
- Plandata

6.2.2 Knytning mot SOSI objekter

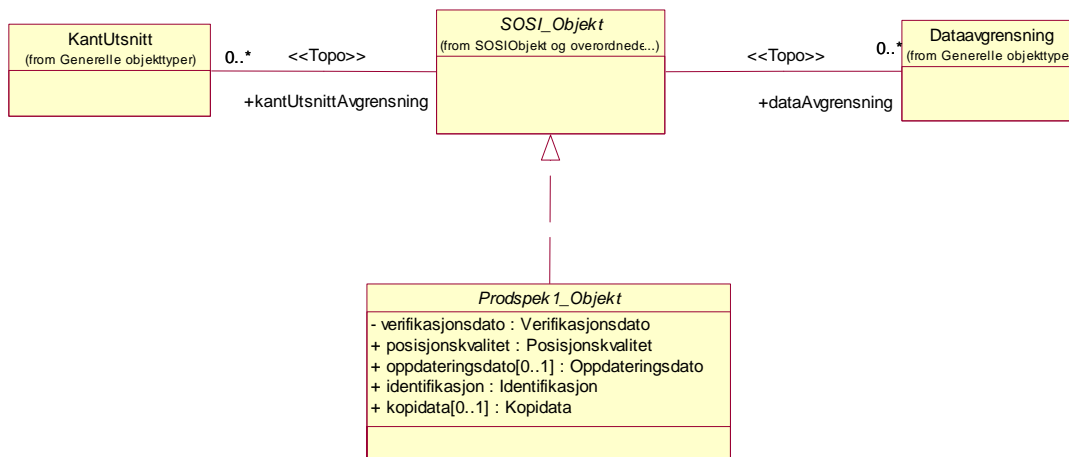
Alle objekttyper i standard produktspesifikasjoner er subtyper av SOSI\_Objekt. En nærmere beskrivelse av konseptet SOSI\_Objekt er gitt i SOSI Del 1 Generelle objekter. En beskrivelse av innholdet i SOSI objekt er gitt i kapittel 'Generelle typer' i SOSI del 2 generell objektkatalog.



Figur 5 SOSI\_Objekt som en abstrakt supertype for alle objekttyper i en produktspesifikasjon

SOSI\_Objekt er en abstrakt supertype som inneholder en rekke felles egenskaper (herunder metadata) samt avgrensningslinjer. En produktspesifikasjon vil spesifisere nærmere hvilke egenskaper samt avgrensninger som vil være lovlige for produktet,

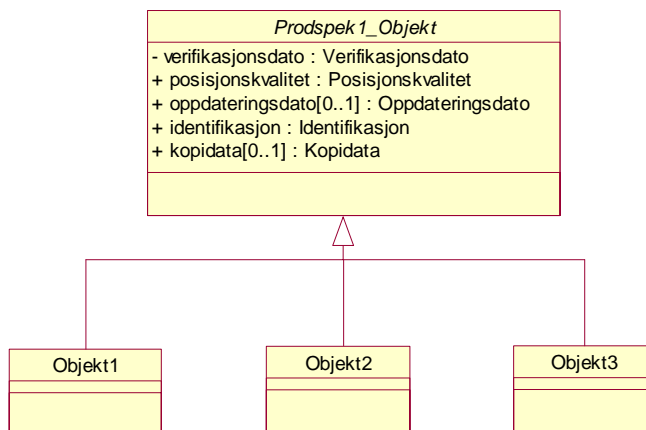
eventuelt påkrevde, innenfor en produktspesifikasjon. Standard produktspesifikasjoner skal benytte en delmengde av de egenskaper og avgrensingsobjekter som er spesifisert i SOSI\_Objekt.



**Figur 6 Eksempel på realisering av SOSI\_Objekt for en produktspesifikasjon**

Figuren over viser et eksempel på realisering av et SOSI\_Objekt innenfor en produktspesifikasjon. For prodspek1 skal alle objekttyper ha egenskapene verifikasjonsdato, posisjonskvalitet og identifikasjon. I tillegg kan de ha oppdateringsdato og kopidata. Som generelle avgrensninglinjer er det kun KantUtsnitt og Dataavgrensning som kan benyttes.

Alle objekttyper som inngår i produktet spesifisert i prodspek1 er subtyper av Prodspek1\_Objekt.



**Figur 7 Eksempel på produktspesifikasjon**

Objekttypene Objekt1 til Objekt3 arver alle egenskapene og assosiasjonene til Prodspek1\_Objekt. Dvs at alle objekttypene skal ha egenskapene verifikasjonsdata, posisjonskvalitet og identifikasjon. I tillegg kan de ha oppdateringsdato og kopidata. Som generelle avgrensninglinjer er det kun KantUtsnitt og Dataavgrensning som kan benyttes, i tillegg til de som er modellert for hvert enkelt objekttype.

---

## 7 SOSI generell objektkatalog - oppbygging

SOSI generell objektkatalog har følgende inndeling

- Kap 0 - Orientering og introduksjon
- Kap 1 - Historikk og status
- Kap 2 - Omfang
- Kap 3 - Normative referanser
- Kap 4 - Definisjoner og forkortelser
- Kap 5 - Generelt om fagområdet
- Kap 6 - Applikasjonskjema
- Kap 7 - SOSI-format realisering
- Kap 8 - GML realisering
- [Kap 9 - Fullstendig endringslogg] Opsjonelt
- [Kap 10 – Bibliografi] Opsjonelt

---

### 7.1 Orientering og introduksjon

Gir en kortfattet introduksjon til fagområdet

---

### 7.2 Historikk og status

Inneholder en oversikt over ulike versjon med en kortfattet endringslogg som grunnlag for utarbeidelse av nye versjoner. Endringsloggen er ofte komplettert med en fullstendig endringslogg der dette er overkommelig. Flere av standardene er imidlertid gjennomgått omfattende endringer, slik at en endringslogg blir for komplisert.

---

### 7.3 Omfang

Kapitler beskriver hva spesifikasjonen omfatter, dens målsetting samt bruksområde.

Dette er viktig informasjon for de skal vurdere om spesifikasjonene dekker de aktuelle behov. En bør se på dette kapittel før en vurderer de respektive applikasjonskjema.

---

### 7.4 Normative referanser

Dette er referanser som er nødvendige for fullt ut å forstå innholdet i standarden. Ofte vil dokumenter og standarder som er normativt referert inneholde informasjon som ikke er beskrevet i selve standarden.

Referanser som ikke er normative kan gies ut som et eget kapittel på slutten av standarden, kalt bibliografi.

Under normative referanser ligger standarder, både internasjonale, europeiske, nasjonale samt de fagstandardene som utgis av SK. I tillegg favner disse referansene også lover og forskrifter samt autoritative fagspesifikasjoner.

For daterte referanser gjelder kun den gjeldende versjon. For referanser som ikke er datert gjelder siste versjon av det refererte dokumentet.

---

### 7.5 Definisjoner og forkortelser

Dette kapittel inneholder termer med definisjoner som ofte er fagspesifikke, og som er nødvendig for fullt ut å forstå standarden. Dagligdagse ord og uttrykk vil ikke spesifiseres her, med mindre de har fått en spesiell definisjon innenfor et fagfelt.

Dette kapittel skal ikke inneholde definisjoner på objekttyper, med mindre dette også er begreper som er viktige for å forstå fagområdet.

Definisjoner er forsøkt angitt i henhold til [ISO 704:2000](#) Terminology work -- Principles and methods.

---

### 7.6 Generelt om fagområdet

Det kapitlet inneholder generell informasjon om fagområdet, ofte en figur og ytterligere forklaringer. Ikke alle kapitler i objektkatalogen har denne type informasjon.

## 7.7 Applikasjonskjema

Applikasjonskjemaene i denne versjonen av SOSI er uttrykt i form av implementasjons- og plattformuavhengige modeller uttrykt i UML (Unified Model Language) static structure diagram. Utgangspunktet for disse modellene er følgende ISO standarder:

- [ISO/TS 19103:2005](#) Geographic information -- Conceptual schema language
- [ISO 19109:2005](#) Geographic information -- Rules for application schema
- [ISO 19110:2005](#) Geographic information - Methodology for feature cataloguing

En nærmere beskrivelse av hvordan disse standardene inngår i SOSI konseptet er beskrevet i SOSI Del 1 Generelle konsepter.

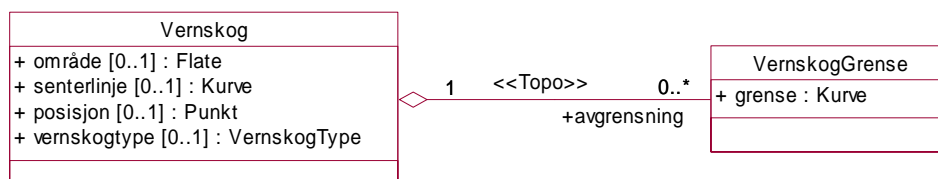
Applikasjonskjemaene er uttrykt både grafisk og med tekstlig beskrivelse av modellelementene. Dette for å gi en så fullstendig beskrivelse som mulig.

Kapittelinnvidlingen under applikasjonskjemaer følger ingen bestemt struktur, men er tilpasset kompleksiteten i modellene og antall grafiske innsyn (grafiske UML modeller). En kompleks modell har behov for en finere oppdeling enn enkle modeller, slik at det er mulig å lese innholdet i modellen i form av en side i standarden. I noen tilfeller er modellene sortert ut fra hovedmodell, datatyper og kodelister. I andre sammenhenger kan modellen inndeles i henhold til noen få objekttyper med assosiasjoner, samt datatyper og kodelister i samme grafiske bilde.

Videre erfaring vil tilsi om det er nødvendig med en mer standardisert framstilling av modeller.

### 7.7.1 Eksempel på applikasjonskjema

#### 7.7.1.1 Grafisk notasjon



**Figur 8 Eksempel på to objekttyper med en assosiasjon**

Figuren over viser en modell med to objekttyper og en assosiasjon mellom disse. Modellen inneholder egenskaper på objekttypene, samt rollenavn for assosiasjonen. Multiplisitet er angitt både for egenskaper og assosiasjonen. Modellen er en delmengde av en større modell, og er her tatt med kun et eksempel.

Den tekstlige beskrivelsen av objekttyper, datatyper, kodelister og assosiasjoner er som følger:

#### 7.7.1.2 Objekttyper, datatyper og assosiasjoner

##### Vernskog

Nr	Navn / Rollenavn	Definisjon	-	+	Type	Restriksjon
11	Objekttype Vernskog	skog som danner vern mot annen skog eller naturskader, samt områder opp mot fjellet eller ut mot havet der skogen er sårbar, og kan bli ødelagt ved feil skogbehandling				
11.1	område	objektets utstrekning	0	1	Flate	
11.2	senterlinje	forløp som følger objektets sentrale del	0	1	Kurve	
11.3	posisjon	sted som objektet eksisterer på	0	1	Punkt	
11.4	vernskogtype	ulike typer vernskog	0	1	VernskogType	
11.5	Rolle avgrensning		1	N	VernskogGrense	Rollen er en aggregering

##### VernskogGrense

Nr	Navn / Rollenavn	Definisjon	-	+	Type	Restriksjon
----	------------------	------------	---	---	------	-------------

18	Objekttype VernskogGrense	avgrenser verneskog representert som område				
18.1	grense	forløp som følger overgang mellom ulike fenomener	1	1	Kurve	
18.2	Rolle (unavnet) Vernskog		1	1	Vernskog	

**Assosiasjon <<Topo>> Vernskog-VernskogGrense**

Nr	Navn / Rollenavn	Definisjon	-	+	Type	Restriksjon
21	Assosiasjon Vernskog- VernskogGrense					
21.1	Rolle avgrensning		1	N	VernskogGrense	Rollen er en aggregering
21.2	Rolle (unavnet) Vernskog		1	1	Vernskog	

**Forklaring til tabellen:**

Nr	Fortløpende nummerering av objekttyper og egenskaper for entydig å referere disse
Navn/Rollenavn	Navn på objekttypen/rollenavn slik dette foreligger i den grafisk visningen.
Definisjon	Alle modellelementer skal være definert
-	Minimumskardinalitet 0 betyr at denne er opsjonell 1 betyr at denne er påkrevet >1 betyr at denne er påkrevet med antall forekomster lik tallet
+	Maksimumskardinalitet 1 betyr at det kan finnes maksimum en forekomst. N er et tall større enn null, og betyr at det skal være maksimum N forekomster
Type	Verdtype. Datatype/kodeliste for egenskaper, objekttypenavn for roller
Restriksjon	Uttrykker om en objekttype er abstrakt, initialverdier samt assosiasjonstype for assosiasjoner, om en objekttype er en subtype av en annen objekttype, etc.

**7.7.1.3 Kodelister**

Den tekstlige beskrivelsen av kodelister er som følger:

**<<CodeList>> VernskogType**

Nr	Kodenavn	Definisjon/Forklaring	Kode
1	Kodeliste VernskogType	ulike typer verneskog	
1.1	Fjell		1
1.2	Kyst		2
1.3	Nord		3

**Forklaring til tabellen:**

Nr	Fortløpende nummerering av egenskapsverdier for entydig å referere disse
Kodenavn	Navn på kodelista slik dette foreligger i den grafisk visningen.
Definisjon/Forklaring	Definisjon eller forklaring (verdier i en kodeliste har unntaksvis en definisjon, oftest bare en forklaring til kodenavnet.
Kode	Angis dersom de ulike kodenavn har en egen kode, ofte som et tall eller en kortere sekvens av karakterer. Dersom kode ikke er angitt er kodenavn å betrakte som kode.

**7.7.1.4 Spesielt å merke seg:**

I UML modellene i SOSI objektkatalogen benytter vi ikke navn på assosiasjonene men bare på rollene.

Men for å knytte informasjon på assosiasjonene genererer vi et assosiasjonsnavn basert på objekttypene assosiasjonene går mellom. Assosiasjonen mellom Sporlenke og Sporpunkt vil følgelig få navnet Sporlenke\_Sporpunkt.

I de grafiske figurene vises alle modellelementer som inngår i modellen, både de som er spesifikke for fagområdet samt de som er spesifisert i den generelle delen eller i andre kapitler. Det angis hvor disse tilhører, f.eks (from Generelle datatyper).

I den tekstlige beskrivelsen er det kun de modellelementer som er spesifikke for fagområdet eller som er tatt med i det grafiske innsynet som presenteres. Objekttyper, datatyper og kodelister som er spesifisert i den generelle delen eller i andre fagmodeller angis ikke i den tekstlige beskrivelsen. Det henvises her til de respektive kapitler gjennom henvisning i de grafiske figurene.

<code>&lt;&lt;CodeList&gt;&gt;</code> Høydereferanse (from Generelle kodelister)
+ Høyden målt til foten av objektet = FOT + Høyden målt til toppen av objektet = TOP

**Figur 9 Eksempel på kodeliste som er definert i en annen del av standarden**

I figuren over er det angitt at kodelisten Høydereferanse er spesifisert i 'Generelle kodelister' (From Generelle kodelister). Denne er følgelig ikke en del av den tekstlige beskrivelsen av modellelementene.

På denne måten unngår en også å spesifisere kodelister med mange verdier, f.eks kommunenummer, flere steder i standarden.

I SOSI objektkatalogen finnes det kun en overordnet spesifisering av geometri. Det er bare geometritypene Punkt, Kurve og Flate som angis. Det er opp til produktspesifikasjonene å angi mer presise geometriske egenskaper, slik som interpolasjonsmetode for kurver (linje, kurve, bue, bezier, etc).

## 7.8 SOSI realisering

Denne versjonen av SOSI har to realiseringer, tradisjonell SOSI syntaks samt GML. Dette kapitlet beskriver realisering i form av SOSI.

Regler for realisering i form av SOSI syntaks er beskrevet i SOSI Del1 RealiseringSosiGml.doc.

SOSI realiseringen beskriver de samme objekttyper med tilhørende egenskaper som selve applikasjonsskjemaet. Dette medfører store dokumenter med mye gjentakelser. Fordelen er at flere brukere vil kunne nøye seg med kapitlet om SOSI realisering, som for de fleste enkle brukere vil gi en fullverdig beskrivelse.

Ikke alle konsepter i den implementasjonsuavhengige beskrivelsen lar seg realisere i SOSI. Det henvises til 'del1\_2\_RealiseringSosiGml.doc' for nærmere beskrivelse av SOSI-realiseringen.

SOSI realiseringen har følgende struktur:

Kap 7.1 - Objekttyper

Kap 7.2 - Objekttyper med tilhørighet i andre fagområder

Kap 7.3 - Basisegenskaper og assosiasjoner (i den grad assosiasjoner er realisert i SOSI)

Kap 7.4 - Gruppe egenskaper

Kap 7.5 - Egenskaper med tilhørighet i andre fagområder

Kap 7.6 - Eksempler på SOSI formatet.

Dette realiseres i form av tabeller, med tilhørende forklaringer.

### 7.8.1 Objekttyper

Objekttyper angis med navn og definisjon, samt en tilhørende tabell som inneholder egenskaper til objekttypen samt multiplisitet og eventuelt merknad.

Eksemplet under er en beskrivelse av objekttypen verneskog:

#### Vernskog

skog som danner vern mot annen skog eller naturskader, samt områder opp mot fjellet eller ut mot havet der skogen er sårbar, og kan bli ødelagt ved feil skogbehandling.



Merknad: Vernskog definert med geometritype "linje" er grense for vernskog, og skal IKKE forstås som senterlinje! Brukes der vernskog ikke kan stedfestes som "område".

Egenskapsnavn	SOSI-navn	Verdi	-	+	Merknad
Geometri	Flate/Punkt/Kurve				
	..OBJTYPE	Vernskog	1	1	
vernskogType	..VERN_MOT		0	1	

#### Forklaring til tabellen

Egenskapsnavn	Navn på egenskapen slik den forligger i UML modellen, med unntak av geometri og objekttypenavn.
SOSI navn	Navn på SOSI 'tag' som er benyttet spesielt for SOSI formatet. Eksempel: SOSI navn for sporKilometer er SPORKM. Det er dette navnet som fremkommer i en SOSI-fil.
Verdi	Verdi på egenskapen. Kun predefinerte verdier og kodelister
-	Minimumskardinalitet 0 betyr at denne er opsjonell 1 betyr at denne er påkrevet
+	>1 betyr at denne er påkrevet med antall forekomster lik tallet Maksimumskardinalitet 1 betyr at det kan finnes maksimum en forekomst. N er tall større enn null men ukjent antall, og betyr at det skal være maksimum N forekomster
Merknad	Merknadsfelt. Inneholder blant annet nødvendige noter i UML modellen.

### 7.8.2 Objekttyper med tilhørighet i andre fagområder

Tabellene viser hvilke objekttyper som har tilhørighet i andre fagområder.

### 7.8.3 Basisegenskaper og assosiasjoner

Forståelsen av disse tabellene bør være klare ut fra navn på kolonnene. Under er vist et eksempel på en kodeliste.

#### vernskogType VERN\_MOT

ulike typer vernskog

SOSI-navn syntaksdefinisjon	Kodenavn	Definisjon	Kode
..DEF ..VERN_MOT H1		ulike typer vernskog	
	Fjell		1
	Kyst		2
	Nord		3

### 7.8.4 Gruppeegenskaper

Definisjon av gruppeegenskaper med opplisting av hvilke egenskaper som inngår. Egenskapene er definert under 'Basisegenskaper og assosiasjoner'.

### 7.8.5 Egenskaper med tilhørighet i andre fagområder

Omhandler egenskaper som er definert i andre fagkapitler med henvisning.

## 7.9 GML realisering (opsjonelt)

Denne versjonen av SOSI har to realiseringer, tradisjonell SOSI syntaks samt GML (Geography Markup Language). Dette kapitlet beskriver realisering i form av GML. GML er opsjonelt i SOSI versjon 4.0.

Regler for realisering i form av GML syntaks er behandlet i SOSI Del1 RealiseringSosiGml.doc.

GML realisering skjer i form av et GML skjema (GML applikasjonsskjema), som er en XML fil. GML skjema beskriver objekttyper med tilhørende egenskaper og assosiasjoner som beskrevet i applikasjonsskjemaet. XML skjema gjentar mye av dokumentasjonen i applikasjonsskjema, på samme måte som SOSI realiseringen. Fordelen er at flere brukere som har kunnskap om XML og GML vil kunne nøye seg med kapitlet om GML realisering, som i mange tilfeller vil gi en fullverdig beskrivelse.

GML skjemaene som finnes i denne versjonen av SOSI er generert automatisk fra UML modellen ved hjelp av et verktøy som heter ChapeChange. Dette verktøy har implementert 'mapping' regler fra UML til GML som finnes i ISO 19136 GML. Denne standarden finnes som DIS (Draft International Standard) ved utgivelse av denne versjonen av SOSI. Av denne grunn er GML skjemaene opsjonelle i denne versjonen av SOSI, og er ment som en forberedelse til norske miljøer om at GML vil overta som standard utvekslingsformat i de kommende år. Eksempelvis vil implementasjon av tjenester slik som WFS (Web Feature Service) automatisk gi data i henhold til GML.

Selve GML skjemaene er ikke tatt inn i dokumentet, men det er en link til GML skjema for fagområdet:

<http://www.statkart.no/sosi/gml/>

Dette kapittel vil også kunne inneholde eksempler på GML filer.

Ikke alle kapitler i SOSI generell objektkatalog vil ha GML skjema og/eller eksempler på GML filer når versjon 4.0 foreligger, men disse vil genereres etter hvert som det er behov.

## 7.10 Fullstendig endringslogg

---

Denne endringsloggen genereres ut fra SOSI-DB, som er sekretariatets register for objektkatalogen. Dette er følgelig en endringslogg over endringer på de deler av objektkatalogen som er implementert i SOSI-DB, dvs hovedsakelig selve modellen med deres objekttyper, egenskaper og assosiasjoner.

Flere av kapitlene har gjennomgått betydelig endringer, og en slik fullstendig endringslogg ville bli betydelig. I disse tilfeller henvises til endringslogg i SOSI-DB, som vil bli gjort tilgjengelig.

Den fullstendige endringsloggen vil supplere den kortfattede endringsloggen under kapittel 1 Historikk.

## 7.11 Bibliografi

---

Dette kapitlet inneholder referanser som ikke er normative for selve standarden.