

# STRUKTUR OG METODER

STANDARDISERING AF VEJ- OG TRAFIKDATA 2013

# INDHOLDSFORTEGNELSE

---

SAMMENFATNING .....	3
INDLEDNING .....	5
Formål .....	5
Baggrund.....	5
Terminologi og forkortelser .....	6
Terminologi.....	6
Forkortelser .....	6
Referencer .....	6
Normative .....	6
Informative.....	7
INSPIRE .....	8
Implementeringsregler .....	8
Dataudveksling .....	8
Skemasprog.....	10
RAMMEVÆRK FOR PROJEKTET .....	11
Udvidelse .....	11
Indhold .....	12
Skemasprog.....	12
Værktøj.....	12
Vedligehold og versionering.....	12
Udvekslingsformat .....	13
Struktur og format af dataspecifikationer .....	13
Dokumentation.....	13
Sprog.....	13
UML-NOTATION OG SKABELONER .....	15
INSPIRE UML-profil .....	15
Eksempler .....	15
Klasser .....	16
Relationer .....	16
Skabeloner .....	19





## SAMMENFATNING

---

Dette notat beskriver struktur og metoder, der anvendes for udvikling af dataspecifikationer i projektet for standardisering for vej- og trafikdata 2013. Notatet er rettet mod de struktur- og metodemæssige aspekter, der vedrører indhold og form af dataspecifikationerne; valg af proces for standardiseringsarbejdet ligger uden for notatets rammer.

Et hovedkrav til dataspecifikationerne er, at de skal være kompatible med INSPIRE-standarderne og med de standarder, der udvikles i de nordiske lande. Derudover tilsigtes det at følge retningslinjer for offentlige datastandarder, der er defineret inden for OIO (Offentlig Information Online).

Kompatibilitet med INSPIRE-standarder sikres gennem anvendelse af INSPIRE-implementeringsregler for dataspecifikationer. Disse regler understøtter harmonisering af data gennem anvendelse af fælles definitioner og formater for geodata, der udveksles på tværs af forskellige nationale infrastrukturer.

Dataspecifikationer defineres så vidt muligt som udvidelser til INSPIRE-standarddatadefinitioner (applikationsskemaer), der er beskrevet med anvendelse af standardsproget UML (Unified Modeling Language)

Udvidelserne beskrives som skemaer med anvendelse af UML-profilen fra INSPIRE. Skemaerne har form af UML-klassediagrammer, hvor datatyper beskrives som UML-klasser og relationer mellem datatyper som relationer mellem klasser.

Udvekslingsformat for data er XML (Extensible Markup Language) og skemasprog for udvekslingsformat er XSD (XML Schema Definition). Oversættelse fra skema til udvekslingsformat sker så vidt muligt ved anvendelse af indkodningsreglerne fra INSPIRE.

UML-specifikationerne udvikles ved anvendelse af samme værktøj, som anvendes i INSPIRE - EA (Enterprise Architect). Dette gør det muligt at importere INSPIRE UML-specifikationer og arbejde videre ud fra disse specifikationer. UML-specifikationerne gemmes og vedligeholdes i en fælles database via EA. Dokumentation af specifikationerne i word-format genereres på grundlag af indholdet af denne database. Konfigurationsstyring og versionering af specifikationerne - foregår via EA's faciliteter til dette formål.

Hovedsprog for dokumentation af dataspecifikationer er dansk. Dette valg er motiveret af hensyn til brugbarhed (læsbarhed) i forhold til de primære interessenter, der er danske, og som anvender dansk til dokumentation og kommunikation. Af hensyn til brugbarhed i forhold til internationale standarder og samarbejdspartnere bør danske navne i videst muligt omfang suppleres med en engelsk oversættelse. Hvis der indgår elementer fra INSPIRE dataspecifikationer, anvendes den originale engelske terminologi.



Dette notat er udarbejdet af en projektgruppe bestående af:

- Jørgen Flensholt, Vejdirektoratet
- Marie Lanng Pallisgaard, Vejdirektoratet
- Lise Gerd Pedersen, Vejdirektoratet



# INDLEDNING

---

## FORMÅL

Dette notat har til formål at identificere og beskrive struktur og metoder for udvikling af standard for dataspecifikationer for vej- og trafikdata i projektet for Standardisering af Vej- og Trafikdata 2013 [Standard12]. Dataspecifikationerne vedrører data, således som de udveksles mellem systemer hos forskellige interessenter. Notatet fokuserer på de struktur- og metodemæssige aspekter, der vedrører indhold og form af dataspecifikationerne (produktet), mens de aspekter, der vedrører standardiseringsarbejdet (processen) ligger uden for notatets rammer.

Det overordnede krav til valg af struktur og metoder er at sikre kompatibilitet med de standarder for udveksling af geodata, der er udviklet inden for rammerne af INSPIRE, samt det standardiseringsarbejde, der foregår i de nordiske lande.

Derudover tilsigtes det at følge de retningslinjer for offentlige datastandarder, der er defineret inden for rammerne af OIO – herunder de retningslinjer som er defineret i modelleringskonceptet for grunddata [Model].

## BAGGRUND

Udvikling og anvendelse af datastandarder for dataudveksling er motiveret af en række gevinster, som i hovedpunkter omfatter:

- Interoperable data. Datastandarder repræsenterer en fælles og sammenhængende datamodel som definerer fælles format og semantik for data, der udveksles mellem forskellige myndigheder og organisationer. Anvendelse af datastandarder kan bidrage til at sikre integritet af data samt konsistent fortolkning af data på tværs af forskellige myndigheder og organisationer.
- Genbrug af løsninger og løsningsdesign. Anvendelse af datastandarder gør det muligt at udvikle og anvende fælles grænseflader og -løsninger for udveksling af data og reducerer hermed behovet for proprietære og specialudviklede punkt-til-punkt løsninger. Samlet set vil det bidrage til en reduktion både af løsningskompleksitet og af omkostninger og risici, der er forbundet med etablering og vedligehold af grænseflader og løsninger.
- Øget skalerbarhed. Anvendelse af datastandarder og standardløsninger vil gøre det lettere at integrere nye interessenter i en samlet løsning. Hertil kommer, at anvendelse af fælles designprincipper og designmønstre for datamodellering vil gøre det lettere at tilpasse standarder og løsninger til nye og ændrede behov og krav.
- Fælles infrastruktur. Anvendelse af fælles datastandarder vil gøre det muligt at etablere fælles infrastrukturer for drift og vedligehold af standarder og løsninger – for eksempel i form af fælles dokumentation, og fælles uddannelse og træning.

For en uddybende redegørelse for rationale for og fordele ved anvendelse af datastandarder for dataudveksling henvises til INSPIRE-dokumentationen.



## TERMINOLOGI OG FORKORTELSER

### Terminologi

Applikationsskema	Konceptuelt skema for data for applikationer inden for et bestemt område.
Dataspecifikation	Beskrivelse af data for et bestemt område. Omfatter et eller flere applikationsskemaer.
Geodata	Geografisk information. Svarer til "spatial data" i den engelske dokumentation af dataspecifikationer i INSPIRE.
Governance	Struktur, processer og ledelse for it-løsninger og disses anvendelse.
Konceptuel model	Begrebs- eller informationsmodel (for et bestemt område).
Konceptuelt skema	Beskrivelse af begrebsmodel i et formelt skemasprog (UML eller lignende).

### Forkortelser

EA	Enterprise Architect
EAP	Enterprise Architect Project
ESDH	Elektronisk Sags- og dokumenthåndtering
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe
OCL	Object Constraint Language
OIO	Offentlig Information Online
RTF	Rich Text Format
UML	Unified Modeling Language
XML	Extensible Markup Language
XSD	XML Schema Definition

## REFERENCER

### Normative

[D2.3]	INSPIRE Drafting team "Data Specifications" Definition of Annex Themes and Scope 2008-03-18
[D2.5]	INSPIRE Drafting Team "Data Specifications" Generic Conceptual Model Version 3.4rc2
[D2.6]	INSPIRE Drafting Team "Data Specifications" Methodology for the development of data specifications Baseline version
[D2.7]	INSPIRE Drafting Team "Data Specifications" Guidelines for the encoding of spatial data Version 3.3rc2



**Informative**

- [D2.8.I.7] INSPIRE Data Specification on *Transport Networks* – Guidelines  
INSPIRE Thematic Working Group Transport Networks  
2010-04-26
- [EA] Enterprise Architect  
Sparx Systems  
<http://www.sparxsystems.com/>
- [Model] Modelleringskoncept for grunddata  
Digitaliseringsstyrelsen  
Version: 0.9 (Udkast)  
2013
- [Standard12] Standard  
Vej-og trafikdata  
Vejdirektoratet  
12/02/87-38
- [TF] Trafikverket:  
Informationsmodell trafiknät - väg och järnväg  
Version 1.0  
2012-08-15



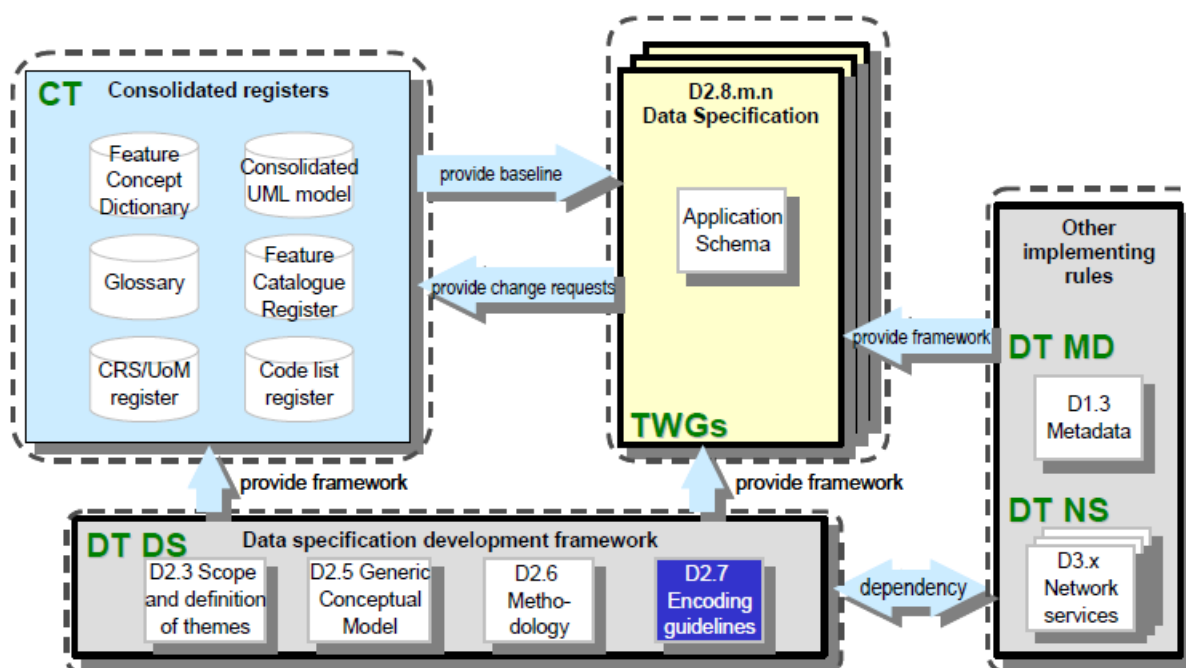


# INSPIRE

Dette afsnit beskriver retningslinjer, metoder og værktøjer for arbejdet med dataspecifikationer i INSPIRE. Formålet er at identificere de forhold, som bør overvejes med henblik på at sikre, at de dataspecifikationer, der udvikles inden for projektets rammer, er kompatible med INSPIRE standarder.

## IMPLEMENTERINGSREGLER

Kompatibilitet mellem de forskellige nationale infrastrukturer for geodata sikres i INSPIRE gennem anvendelse af fælles implementeringsregler. Disse regler er organiseret i fire hovedgrupper som vist i Figur 1.



Figur 1 INSPIRE implementeringsregler (Kilde: D2.7, side 7)

De implementeringsregler, der vedrører struktur og metoder for dataspecifikationer, er defineret i INSPIRE rammeværk for dataspecifikationer (Data Specification Development Framework), som er beskrevet i følgende dokumenter:

- Virkefelt og definition af temaer [D2.3]
- Den generiske konceptuelle model [D2.5]
- Metodologi [D2.6]
- Retningslinjer for indkodning [D2.7]

## DATAUDVEKSLING

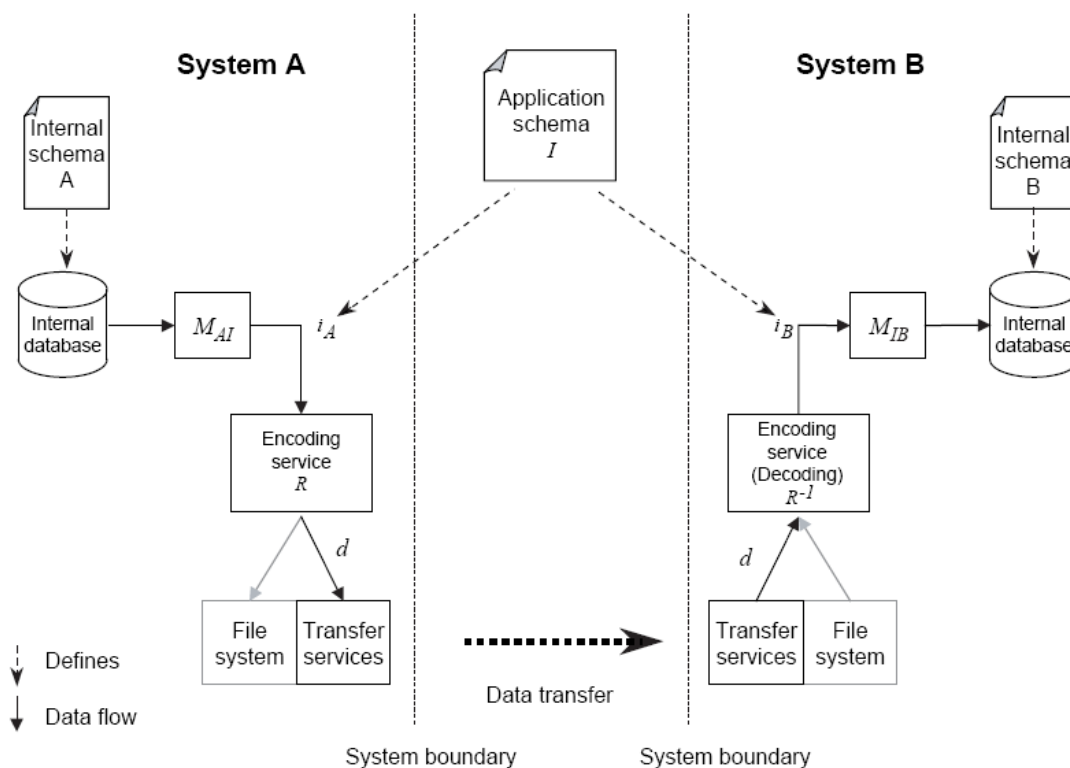
Minimumskravet i INSPIRE er, at nationale geodata skal kunne transformeres, således at de er i overensstemmelse med INSPIRE dataspecifikationer, og således at de transformerede data kan udveksles via INSPIRE netværksservices.



Transformering af data fra lokale systemer til et fælles udvekslingsformat omfatter i princippet to trin som illustreret i Figur 2.

- Oversættelse ( $M_{AI}$ ) af lokale data til en datastruktur ( $i_A$ ), der er defineret i overensstemmelse med standarddatadefinitioner i form af applikationsskemaer ( $I$ ).
- Indkodning ( $R$ ) af denne datastruktur til det anvendte udvekslingsformat ( $d$ ), som typisk vil være XML. XML-formater er defineret i form af XML-skemaer svarende til de anvendte applikationsskemaer.

Transformering af modtagne udvekslingsdata til lokale data sker i en modsatrettet proces, hvor data først afkodes ( $R^{-1}$ ) til en standarddatastruktur ( $i_B$ ), som derefter transformeres ( $M_{IB}$ ) til lokalt format.



Figur 2 Dataudveksling (Kilde: [D2.7], side 15)

Transformering af data understøttes i INSPIRE gennem implementeringsregler i form af applikationsskemaer og indkodningsregler for geodata.

- Implementeringsregler for applikationsskemaer er defineret i den generiske konceptuelle model i INSPIRE rammeværk for dataspecifikationer, som er beskrevet i [D2.5].
- Implementeringsregler for indkodning af data fra applikationsskemaformat til udvekslingsformat er defineret i INSPIRE rammeværk for dataspecifikationer i form af indkodningsregler. Disse regler er beskrevet i [D2.7].

INSPIRE rammeværket omfatter endvidere implementeringsregler, der definerer metodologi for udvikling og vedligehold af dataspecifikationer. Denne metodologi er beskrevet i [D2.6].

Metodologien omfatter anbefalinger vedrørende struktur og indhold af INSPIRE dataspecifikationer. Disse anbefalinger er beskrevet i [D2.6], afsnit 7 (Recommendations for INSPIRE data specifications).

### **SKEMASPROG**

Dataspecifikationer i INSPIRE er baseret på princippet om, at skemaer specificeres ved anvendelse af standardiserede og formelle skemasprog.

Anvendelse af et standardiseret og formelt skemasprog sikrer, at skemaer har en veldefineret syntaks og semantik, og at data kan analyseres og behandles med anvendelse af fælles og standardiserede værktøjer. Dette er i modsætning til anvendelse af uformelle og/eller proprietære datadefinitioner, der typisk vil kræve anvendelse af specialløsninger til analyse og behandling af data.

Standardskemasprog for applikationsskemaer er UML, version 2.1.

Det anbefales i INSPIRE rammeværket at anvende XML-baserede formater for indkodning af udvekslingsdata med formatbeskrivelser i form af XML-skemaer.

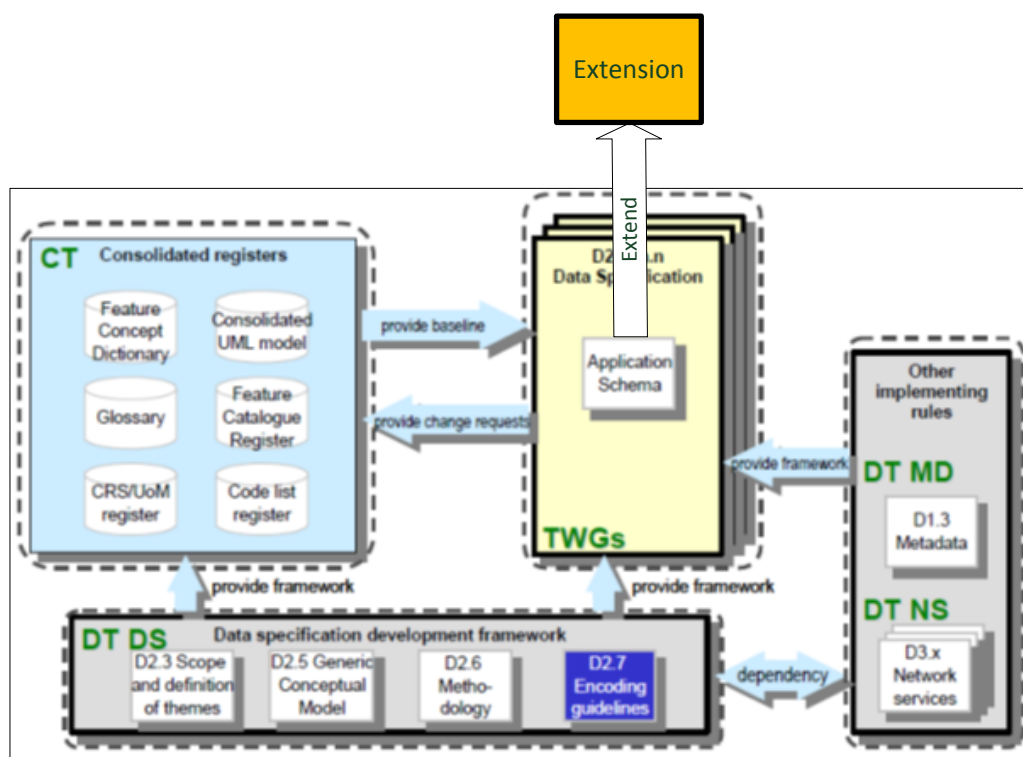


## RAMMEVÆRK FOR PROJEKTET

Dette afsnit beskriver, hvorledes dataspecifikationer bør udvikles, beskrives og vedligeholdes i standardiseringsprojektet. Princippet er at anvende struktur og metoder fra INSPIRE rammeværk for dataspecifikationer mest muligt.

### UDVIDELSE

Dataspecifikationer defineres så vidt muligt som udvidelser (eng. extensions) til de eksisterende INSPIRE applikationsskemaer som illustreret i Figur 3.



Figur 3 Udvidelse af INSPIRE applikationsskema

Definition af dataspecifikationer som udvidelser foregår efter retningslinjer som eksemplificeret i [D2.5], Annex F. En udvidelse skal opfylde følgende krav for at være kompatibel med INSPIRE dataspecifikationerne:

- Udvidelsen ændrer ikke i INSPIRE dataspecifikationer.
- Udvidelsen tilføjer ikke nye krav, som er i modstrid med krav til INSPIRE dataspecifikationer.

En udvidelse kan:

- tilføje ny applikationsskemaer baseret på import af INSPIRE applikationsskemaer eller andre skemaer.
- tilføje nye typer og restriktioner (eng. constraints) i egne applikationsskemaer.
- udvide INSPIRE kodelister (forudsat at disse ikke er under central kontrol eller defineret som ikke-udvidelige).

## INDHOLD

Dataspecifikationer skal som standard omfatte definition af konceptuelle datamodeller i form af (udvidelser af) applikationsskemaer.

Specifikationerne bør omfatte angivelse af udvekslingsformat og indkodningsregler, der anvendes for indkodning af data til udvekslingsformat.

## SKEMASPROG

Skemasprog for konceptuelle modeller er UML, version 2.1, som er det sprog som anvendes i INSPIRE.

UML-specifikationerne beskrives i form af UML-klassediagrammer, hvor datatyper beskrives som klasser og relationer mellem datatyper som generaliserings- og associationsrelationer mellem klasser. Diagrammerne er organiseret i pakker.

UML-specifikationer udarbejdes så vidt muligt i overensstemmelse med UML-profilen for den konsoliderede UML-model i INSPIRE. Profilen er beskrevet i [D2.5], afsnit 9.6.3.

Eksempler på hovedelementerne i denne notation er givet nedenfor.

## VÆRKTØJ

UML-specifikationer udvikles og vedligeholdes ved anvendelse af værktøjet Enterprise Architect (EA) fra Sparx Systems [EA]. Dette værktøj anvendes også i INSPIRE.

Anvendelse af EA gør det muligt at importere UML-specifikationerne fra INSPIRE og anvende disse som grundlag for definition af udvidelser til INSPIRE applikationsskemaer. Disse skemaer er tilgængelige via INSPIRE-website: <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>

VD har en flydende licens (til 5 samtidige brugere) til Corporate Edition af EA.

## VEDLIGEHOOLD OG VERSIONERING

UML-specifikationer vedligeholdes efter de principper, som er foreskrevet i den konsoliderede UML-model for INSPIRE (The Consolidated INSPIRE UML Model). Dette indebærer at:

- UML-specifikationer gemmes og vedligeholdes i en fælles EAP-database,
- status af UML-specifikationer og de forskellige specifikationselementer angives som foreskrevet af INSPIRE ([D2.5], afsnit 9.6.2),



UML-specifikationer er under konfigurationsstyring og versionering ved anvendelse af EA's faciliteter til dette formål. De forskellige versioner gemmes i XML-format i EAP-databasen.

Ansvar og procedurer for denne funktion er defineret i projektets governancestruktur.

Der anvendes - i modsætning til INSPIRE - ikke et eksternt versionskontrollsystem (som i INSPIRE er Subversion). Fravalget af et eksternt versionskontrollsystem skyldes, at der ikke ses at være behov for en sådan løsning, da udvikling af dataspecifikationer udføres af et begrænset antal personer, som alle er lokaliserede i VD.

### **UDVEKSLINGSFORMAT**

Standardudvekslingsformat er XML. Skemasprog for udvekslingsformater er XSD.

### **STRUKTUR OG FORMAT AF DATASPECIFIKATIONER**

Dataspecifikationer organiseres overordnet efter de retningslinjer, som er beskrevet i [D2.6], afsnit 7 (Recommendations for INSPIRE data specifications).

Konceptuelle datamodeller specificeres som skemaer i form af UML-diagrammer med tilhørende forklarende tekst. Specifikationerne omfatter eksempler til illustration af de krav, der stilles til data, hvor det findes nødvendigt.

Der refereres flere steder i dokumentationen for INSPIRE rammeværket til en dokumentskabelon for dataspecifikationer, men det har ikke været muligt at lokalisere en sådan. Det foreslås at tage udgangspunkt i dokumentation af eksisterende INSPIRE dataspecifikationer og følge den dokumentstruktur, som er anvendt her.

### **DOKUMENTATION**

Dataspecifikationer dokumenteres i form af word-dokumenter.

Dokumentation kan genereres på to måder:

- Den genereres i EA ved anvendelse af RTF-skabeloner. Dette forudsætter, at beskrivelse af de forskellige UML-elementer (klasser, associationer, attributter, etc.) indgår i UML-modellerne. Den genererede dokumentation kan herefter gøres tilgængelig i VD's ESDH-system 360° ifølge VD's forskrifter.
- Den genereres og vedligeholdes i 360° ifølge VD's forskrifter. UML-diagrammer med tekst importeres til word-dokumentet.

I begge tilfælde bør definitioner og beskrivelser for de forskellige UML-elementer indgå i modellerne i EA (hvilket også er tilfældet i INSPIRE).

### **SPROG**

Der er i standardiseringsprojektet besluttet at anvende dansk som hovedsprog for dokumentation af dataspecifikationer, der udvikles i projektet.

Dette valg er motiveret af hensyn til brugbarhed (læsbarhed) i forhold til de primære interessenter, der er danske og som anvender dansk som hovedsprog til dokumentation og kommunikation. Anvendelse



af dansk giver imidlertid restriktioner i brugbarhed i forhold til internationale standarder og samarbejdspartnere.

De to hensyn søges balanceret på følgende måde.

- Anvendelse af danske navne i UML-specifikationer (for klasser, attributter, associationer, etc.) suppleres så vidt muligt med en engelsk oversættelse. Denne konvention har til formål at sikre overensstemmelse med internationale standarder – først og fremmest INSPIRE standarder - samt at bane vejen for udvikling af grænseflader, der kan anvendes for dataudveksling på tværs af landegrænser. I den svenske informationsmodel for trafiknetværk [TF] anvendes udelukkende engelsk terminologi for navne, for at sikre opfyldelse af dette formål.
- Forklarende beskrivelser i UML-specifikationerne oversættes som hovedregel ikke til engelsk.
- I de tilfælde, hvor der indgår elementer fra INSPIRE dataspecifikationer, anvendes den originale engelske terminologi. De engelske termer kan eventuelt suppleres med danske termer, hvor sådanne findes. Forklarende beskrivelser i INSPIRE dataspecifikationer oversættes ikke til dansk.



## UML-NOTATION OG SKABELONER

Dette afsnit opsummerer hovedelementer i INSPIRE UML-profilen for dataspecifikationer, der anvendes til UML-specifikationer i standardiseringsprojektet.

Denne opsummering er suppleret med eksempler på hovedtyper af UML-diagrammer, der anvendes i dataspecifikationerne. Afsnittet indeholder endvidere et eksempel på det format, der anvendes til præsentation af forklarende tekst til disse diagrammer.

### INSPIRE UML-PROFIL

INSPIRE UML-profilen for dataspecifikationer definerer en række stereotyper (eng. stereotypes), som anvendes til at specificere semantik for klasser og relationer mellem klasser i UML-klassediagrammerne.

Tabel 1 giver en oversigt over de stereotyper, som er defineret i INSPIRE UML-profilen.

Stereotyp	UML-notation	Forklaring
applicationSchema	Pakke	Specifikation af applikationsskema.
featureType	Klasse	Definerer en type af geodata-objekter.
Type	Klasse	Definerer en datatype, som kan anvendes til typespecifikationer for attributter, relationer og operationer for objekter.
dataType	Klasse	Definerer en struktureret datatype, hvis værdier er datastrukturer sammensat af data af forskellige typer.
Union	Klasse	Definerer en datatype, hvis værdier er data af netop én af en række af alternative typer.
enumeration	Klasse	Definerer en datatype som en endelig mængde af navngivne værdier.
codeList	Klasse	Definerer en datatype som en enumeration, der kan udvides.
placeholder	Klasse	Definerer en klasse som pladsholder for en anden (endnu ikke defineret) klasse.
voidable	Attribut Rolle i association	Angiver at en egenskab (attribut eller rolle) ikke behøver at være defineret for alle objekter af en klasse.
lifeCycleInfo	Attribut Rolle i association	Angiver at en egenskab (attribut eller rolle) giver information om livscyklus for objekter af en klasse.
version	Rolle i association	Angiver at det ikke er alle objekter af en klasse men bestemte versioner af objekter, der har en bestemt rolle i en association.

Tabel 1 INSPIRE Stereotyper (Kilde: [D2.5], afsnit 9.6.3)

### EKSEMPLER

Dette afsnit giver en oversigt over hovedelementerne i den anvendte UML-notation med eksempler hentet fra UML-specifikationer i INSPIRE.

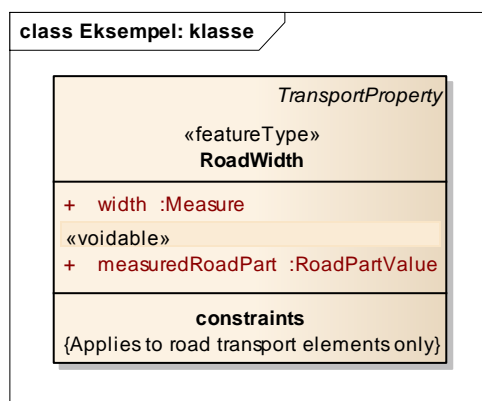




## Klasser

En klasse beskriver egenskaber, som karakteriserer en bestemt type af data. Disse egenskaber omfatter klassens navn, samt attributter, operationer og restriktioner (eng. constraints), som karakteriserer objekter af denne type.

Klassedefinitioner beskrives på diagramform som kasser som illustreret i Figur 4.



Figur 4 Klasse

Diagrammet definerer klassen med navnet "RoadWidth". Denne klasse er af den stereotyp, der i INSPIRE UML-profilen for dataspecifikationer, betegnes "featureType".

Klassen omfatter to attributter: "width" og "measuredRoadPart", hvor sidstnævnte er af den stereotyp, der i UML-profilen for dataspecifikationer, betegnes "voidable". Derudover indgår der i klassen en enkelt restriktion (eng. constraint). Der er ikke defineret nogen operationer for klassen.

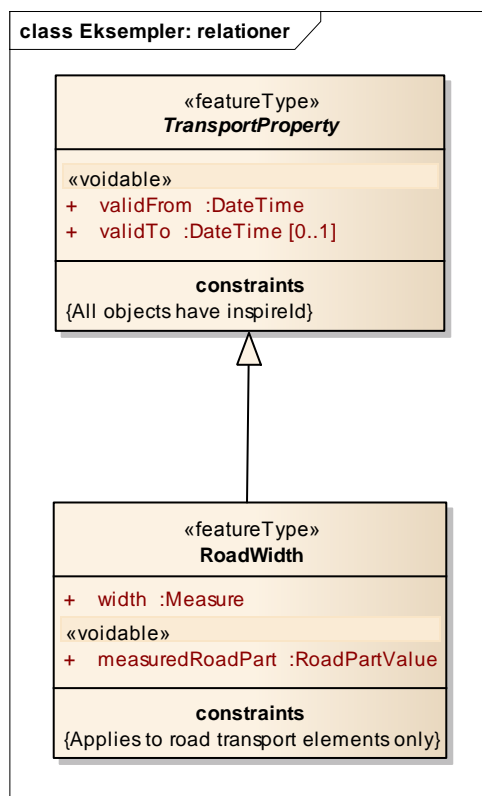
## Relationer

Der er to hovedtyper af relationer mellem klasser: generalisering og associationer.

### Generalisering

En generaliseringsrelation mellem to klasser definerer den ene (den specialiserede klasse) som en undertype af den anden (den generaliserede klasse). Relationen indebærer, at alle egenskaber – attributter, operationer, restriktioner og associationer - som karakteriserer den generaliserede klasse, også karakteriserer den specialiserede klasse.

Generaliseringsrelationer angives i klassediagrammer som en pil fra den specialiserede klasse til den generaliserede, som vist i Figur 5.



Figur 5 Generalisering

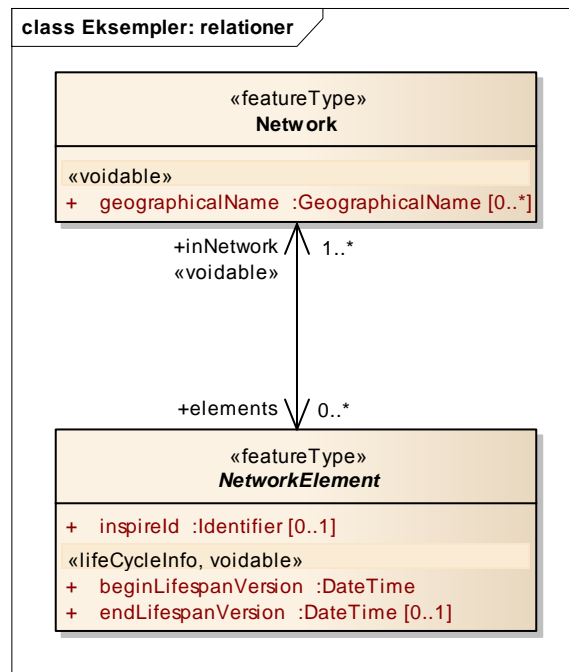
Diagrammet definerer klassen "RoadWidth" som en specialisering af klassen "TransportProperty". Dette betyder, at attributterne "validFrom" og "validTo", som er defineret i klassen "TransportProperty", optræder i begge klasser af objekter. Attributterne "width" og "measuredRoadPart", som er defineret i klassen "RoadWidth", er specifikke for objekter af denne klasse.

### Associationer

En association mellem to klasser definerer, at der eksisterer en bestemt type af forbindelse mellem de to klasser. Denne association kan ses som en egenskab ved de to klasser.

En association mellem to klasser angives i klassesdiagrammer ved at forbinde de to klasser som vist i Figur 6.



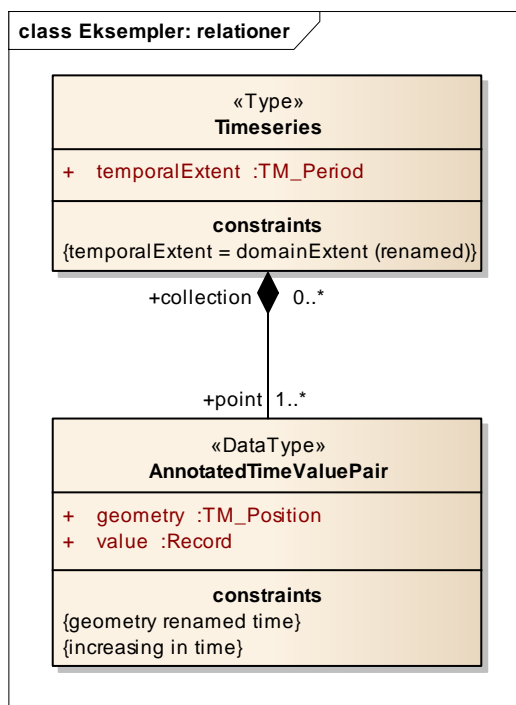


Figur 6 Association

Diagrammet definerer, at hvert objekt af klassen "Network" er associeret med en samling (0 eller flere) objekter af klassen "NetworkElement", og at hvert objekt af denne klasse indgår i et eller flere "Network"-objekter. Sidstnævntes rolle i associationen er af den stereotyp, der i INSPIRE UML-profilen for dataspecifikationer er defineret som "voidable".

En særlig type af association er komposition, som definerer en helhed-del relation mellem to klasser.

En komposition mellem to klasser angives i klassesdiagrammer ved at forbinde de to klassesdefinitioner som vist i Figur 7.



Figur 7 Komposition

Diagrammet definerer, at hvert objekt af klassen "Timeseries" består af en eller flere punkter af typen "AnnotatedTimeValuePair".

I INSPIRE anvendes endvidere associationer af typen aggregering til beskrivelse af hel-del relationer mellem klasser. Da det ikke i alle sammenhænge er klart, hvorledes denne UML-associationstype bør eller skal fortolkes, anvendes den ikke i standardiseringsprojektet. Samme fravalg er foretaget i den svenske informationsmodel for trafiknet ([TF], afsnit 5.1.3.3).

### SKABELONER

I dataspecifikationer suppleres klassesdefinitioner på diagramform af beskrivelser på tekstform. Disse beskrivelser præsenteres på tabelform på samme måde som i dokumentationen for INSPIRE dataspecifikationer (se for eksempel [D2.8.1.7]).

Tabel 2 nedenfor er et eksempel på, hvorledes klassen "RoadWidth" beskrives ifølge dette format.

<b>RoadWidth</b>	
Subtype of:	TransportProperty
Definition:	The width of the road, measured as an average value.
Description:	SOURCE [Euroroads].
Status:	Proposed
Stereotypes:	«featureType»
<b>Attribute: measuredRoadPart</b>	
Value type:	RoadPartValue
Definition:	Indicates to which part of a road the value for the attribute 'width' applies.
Multiplicity:	1
Stereotypes:	«voidable»
<b>Attribute: width</b>	
Value type:	Measure
Definition:	Road width value.
Multiplicity:	1
<b>Constraint: Applies to road transport elements only</b>	
Natural language:	This property can only be associated with a spatial object that is part of a road transport network.
OCL	inv: networkRef.element.ocIsKindOf(Road) or networkRef.element.ocIsKindOf(ERoad) or networkRef.element.ocIsKindOf(RoadLink) or networkRef.element.ocIsKindOf(RoadLinkSequence) or networkRef.element.ocIsKindOf(RoadNode) or networkRef.element.ocIsKindOf(RoadArea) or networkRef.element.ocIsKindOf(RoadServiceArea) or networkRef.element.ocIsKindOf(VehicleTrafficArea)

Tabel 2 Beskrivelse af klassen "RoadWidth" (Kilde: [D2.8.1.7], afsnit 5.3.2.1.10)

Bemærk at restriktioner i INSPIRE dataspecifikationer beskrives både i naturligt sprog og ved anvendelse af OCL. I standardiseringsprojektet skal restriktioner være beskrevet i naturligt sprog; beskrivelse i OCL er valgfri og vil kunne fravælges efter behov.

