

Skapat av (Efternamn Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
Fastställt av (Efternamn Förnamn, org.) [Fastställt av person NY]	Ärendenummer [Ärendenummer NY]	
Dokumenttitel NVDB - Formatspecifikation för XML 3.2		

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Innehållsförteckning

1	Referenser.....	4
2	Inledning	4
3	Allmänt om XML-formatet.....	5
4	Metadata för leveranser.....	6
4.1	Generella metadata enligt SS-EN ISO 19118 – Encoding [5]	6
4.2	NVDB-specifika metadata.....	11
5	Objektidentiteter	28
6	Leverans av förändringsdata	30
6.1	Tillägg av objekt	31
6.2	Förändring av objekt.....	32
6.3	Borttag av objekt	35
7	Leverans av vägnätsdata.....	37
7.1	Topologi.....	37
7.1.1	Referenslänk	37
7.1.2	Nätnod	40
7.1.3	Länkportar	42
7.1.4	Nodportar	43
7.1.5	Referenslänkdelar	44
7.2	Geometri.....	44
7.2.1	Punkt.....	44
7.2.2	Kurva	45
7.2.3	Linjesegment.....	47
8	Leverans av företeelsedata	48
8.1	Företeelse	48
8.2	Tidsversion	51
8.3	Attribut.....	53
8.4	ThematicAttributeValue.....	54
8.5	StructuredAttributeValue.....	56



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

8.6	Utbredning	58
8.6.1	Linjeutbredning	59
8.6.2	Vägutbredning	62
8.6.3	Nodutbredning	64
8.6.4	Punktutbredning	66
8.6.5	Svängutbredning	68
8.6.6	Manöverutbredning	71
8.6.7	Företeelse med flera utbredningstyper	73
9	Leverans av datakatalog	74
9.1	Datakatalog	74
9.2	Företeelsetyper	78
9.2.1	Hantering av utbredningstyper för företeelsetyp	86
9.2.2	Hantering av attributmedlemmar för företeelsetyp	93
9.2.3	Enkla attributtyper	93
9.2.4	Sammansatta attributtyper	101
9.3	Attributmedlemmar	102
9.3.1	Attributmedlemmar som avser koppling till attributtyp	104
9.3.2	Attributmedlemmar som avser koppling till företeelsetyp	105
9.4	Identifikation av datakatalogsobjekt	106
Versionsförteckning:		111



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	4.0

1 Referenser

- [1] NVDB Teknisk Lösning - Teknisk beskrivning av datautbyte
- [2] SS 63 70 04 – Geografisk information – Väg- och järnvägsnät – Begrepps- och tillämpningsmodell. Ej fastslagen ännu.
- [3] SS 63 70 06 – Geografisk information – Generisk representation av geografiska företeelser.
- [4] SS 63 70 07 – Geografisk information – Representation av förändringar i datamängder.
- [5] SS-EN ISO 19118 – Geographic information – Kodningsregler för överföring av data
- [6] NVDB, Översiktlig Informationsmodell
- [7] NVDB Teknisk Lösning - Id-hantering och transaktioner
- [8] NVDB Teknisk Lösning - Teknisk beskrivning av porthantering
- [9] NVDB Teknisk Lösning – Längder i NVDB

2 Inledning

En förutsättning för att det ska vara möjligt att utbyta data mellan två datasystem är att det finns en specifikation som beskriver vilka data som kan utbytas, hur dessa data skall vara strukturerade samt hur datautbytet ska gå till. Detta dokument beskriver vilka data som kan utbytas samt hur data skall struktureras för datautbyte till och från NVDB (Nationell VägDataBas) med hjälp av XML-format enligt standarderna SS 63 70 04 [2], SS 63 70 06 [3] och SS 63 70 07 [4].

Dokumentet omfattar inte hela SS 63 70 04 utan endast den delen som benämns ”Port Concept”, dvs. fullständig modell enligt NVDB-konceptet. XML-kodningen görs enligt SS-EN ISO 19118 – Geographic information – Kodningsregler för överföring av data [5].

En övergripande beskrivning för hur NVDB-data kan levereras från externa system till NVDB samt på vilka sätt externa system kan erhålla data från NVDB är beskrivet i dokumentet Teknisk beskrivning av datautbyte [1].



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädv	2016-12-14	4.0

3 Allmänt om XML-formatet

Inom ramen för internationellt standardiseringsarbete, ISO/TC211, har ett antal standards tagits fram. Dessa standarder omfattar bland annat ett sätt att utgående från informationsmodeller, beskrivna med UML, utbyta data baserat på XML. Dvs. givet en klasstruktur i UML så kan ett XML-schema härledas automatiskt. De svenska standarderna SS 63 70 04 [2], SS 63 70 06 [3] och SS 63 70 07 [4] innehåller UML-modeller innehållande klasser för vägnät (SS 63 70 04), vägnätsanknutna företeelser (SS 63 70 06) samt förändringar (SS 63 70 07). Den sistnämnda ger en mekanism för att kunna utbyta endast data som förändrats istället för hela datamängder. I NVDB-sammanhang är detta särskilt värdefullt i och med att den totala datamängden är mycket omfattande.

Dessa svenska standarder bygger i sin tur på internationella standarder som tagits fram inom ISO/TC211. T ex används ISO 19107 – Spatial Schema för den geometriska och topologiska representationen av vägnät och ISO 19108 – Temporal Schema för representation av tidsaspekter.

Detta dokument utgår från att de regler som beskrivs i SS-EN ISO 19118 [5] för översättning från UML till XML är kända. Mappningar mellan klasser i NVDB och deras motsvarigheter i standarderna beskrivs därmed på UML-nivå. Däremot visas exempel i XML-form.

En dataleverans består av ett XML-dokument (=en fil med ändelsen xml) som kan innehålla data som beskriver följande:

- Vägnät
- Företeelser
- Förändringstransaktion
- Vägnätsförändringar
- Företeelseförändringar
- Datakatalog för företeelser
- Metadata för dataleveransen som sådan. Detta finns inte beskrivet i de svenska standarderna. Däremot finns mekanismer i såväl de svenska standarderna som SS-EN ISO 19118 som denna specifikation utnyttjar för denna typ av information.

Ett XML-dokument kan inte samtidigt innehålla både förändringar och hela datamängder.

För vägnätet beskriver detta dokument endast datautbyte enligt "Port Concept", se SS 63 70 04 [2].

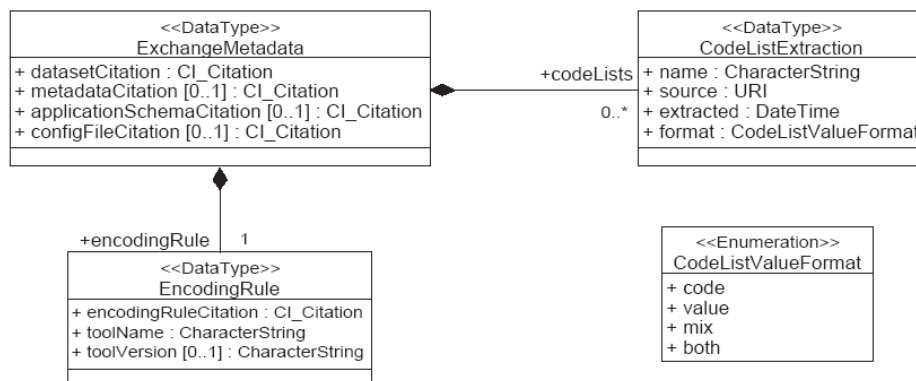
I nuvarande version av SS 63 70 04 ingår en informativ kvalitetsmodell. För närvarande finns inget stöd för denna i NVDB-systemet.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

4 Metadata för leveranser

4.1 Generella metadata enligt SS-EN ISO 19118 – Encoding [5]



Figur 1 - Metadata enligt SS-EN ISO 19118

Metadata enligt SS-EN ISO 19118 skall medfölja alla dataleveranser (observera att klassen CI_Citation definieras i SS-EN ISO 19115 – Metadata). Uppgifter enligt nedanstående tabeller skall fyllas i.

datasetCitation fylls i enligt nedanstående tabell:

Fält	Kommentar
title	Obligatorisk enligt SS-EN ISO 19115 och sätts till en lämplig benämning för datamängden som helhet.
alternateTitle	Skall utelämnas.
date	Datum för när data (XML-dokumentet) producerades. Skall anges på formatet YYYY-MM-DD (enligt ISO 8601)
date.dateType	Creation
Edition	Utelämnas.
editionDate	Utelämnas.
Identifier	Utelämnas.
citedResponsibleParty.individualName	Utelämnas.
citedResponsibleParty.organisationName	Organisationsnamn. Skall överensstämma med NVDB:s namn på indataveleverantörer. Vid utdataveverans från NVDB sätts denna till "NVDB"
citedResponsibleParty.role	resourceProvider, custodian, owner, user, distributor, originator, pointOfContact, principalInvestigator, processor, publisher eller author. NVDB använder resourceProvider

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

citedResponsibleParty.contactInfo	Utelämnas.
presentationForm	Utelämnas.
series	Utelämnas.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädv	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

otherCitationDetails	Utelämnas.
collectiveTitle	Utelämnas.
ISBN	Utelämnas.
ISSN	Utelämnas.

metadataCitation kan utelämnas.

applicationSchemaCitation fylls i enligt nedanstående tabell:

Fält	Kommentar
title	Standardens beteckning. "SS637004:yyyy"
alternateTitle	Utelämnas.
date	Standardens utgivningsdag "yyyy-mm-dd"
date.dateType	Publication
edition	Versionsbeteckning "Utgåva x".
editionDate	Utelämnas
identifier	Utelämnas.
citedResponsibleParty.individualName	Utelämnas.
citedResponsibleParty.organisationName	"SIS"
citedResponsibleParty.role	Publisher
citedResponsibleParty.contactInfo	Utelämnas.
presentationForm	Utelämnas.
series	Utelämnas.
otherCitationDetails	Webbadress till applikationsschemat. För närvarande "http://www.sis.se/Office/SS637004-1_ver104.zip".
collectiveTitle	Utelämnas.
ISBN	Utelämnas.
ISSN	Utelämnas.

configFileCitation behöver ej fyllas i:

Fält	Kommentar
Title	
alternateTitle	
Date	
Edition	
editionDate	
Identifier	
citedResponsibleParty.individualName	
citedResponsibleParty.organisationName	
citedResponsibleParty.contactInfo	

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

presentationForm	
Series	
otherCitationDetails	
collectiveTitle	
ISBN	
ISSN	



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

encodingRule fylls i enligt nedanstående tabell:

Fält	Kommentar
encodingRuleCitation.title	Detta dokument, dvs. "NVDB – Formatspecifikation för XML"
encodingRuleCitation.date	Sätts till versionsdatum för detta dokument "yyyy-mm-dd".
encodingRuleCitation.date.date Type	Publication
edition	Versionsbeteckning "x.x".
toolName	Sätts till verktygsnamn, dvs. applikation som skapat XML-dokumentet.
toolVersion	Sätts till versionsbeteckning för verktyget som angivits i toolName ovan.

Exempel:

```
<exchangeMetadata>
  <datasetCitation>
    <title>Ornäs</title>
    <date>
      <date>2005-11-02</date>
      <dateType>Creation</dateType>
    </date>
    <citedResponsibleParty>
      <organisationName>NVDB</organisationName>
      <role>resourceProvider</role>
    </citedResponsibleParty>
  </datasetCitation>
  <applicationSchemaCitation>
    <title>SS637004:2009</title>
    <date>
      <date>2009-08-18</date>
      <dateType>publication</dateType>
    </date>
    <edition>Utgåva 2</edition>
    <citedResponsibleParty>
      <organisationName>SIS</organisationName>
      <role>publisher</role>
    </citedResponsibleParty>
    <otherCitationDetails>
      http://www.sis.se/Office/SS637004-1_ver104.zip
    </otherCitationDetails>
  </applicationSchemaCitation>
</encoding>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

```
<ruleCitation>
  <title>NVDB - Formatspecifikation för XML</title>
  <date>
    <date>2009-11-01</date>
    <dateType>Publication</dateType>
  </date>
  <edition>3.1</edition>
</ruleCitation>
<toolName>NVDB-TL</toolName>
<toolVersion>1.02</toolVersion>
</encoding>
</exchangeMetadata>
```

4.2 NVDB-specifika metadata

Inom NVDB-systemet är spårbarhet A och O. Vem som har levererat vad och när leveransen skedde är mycket viktigt. I NVDB-systemet loggas varje förändring av data i databasen och till dessa förändringar knyts data som beskriver vem som ansvarar för varje förändring.

För dataleveranser **från NVDB** med XML finns tre olika scenarier:

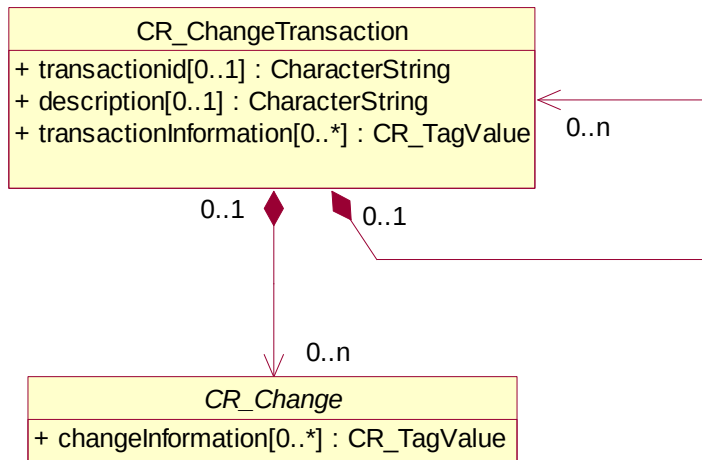
1. Leverans i samband med utcheckning av data för bearbetning. Detta kallar vi för utcheckning.
2. Leverans i samband med att någon beställt en inkrementell uppdatering, dvs. en leverans som endast innehåller de förändringar som skett sedan senaste leverans. Detta kallar vi för inkrementell utdataleverans.
3. Leverans i samband med att någon beställt en hel datamängd. Detta kallar vi för komplett utdataleverans.

För dataleveranser **till NVDB** med XML finns två olika scenarier:

1. Incheckningsleverans där dataleverantören först har checkat ut data (enligt punkt 1 ovan). I detta fall existerar ett bearbetningsärende i NVDB-systemet som har skapats i samband med utcheckningen. Detta kallar vi för incheckning.
2. Dataleverantören har ett eget informationssystem som hålls ajour med NVDB genom att leverantören regelbundet importerar inkrementella uppdateringar (enligt punkt 2 ovan). Dataleverantören skickar sina uppdateringar till NVDB. I detta fall existerar inget bearbetningsärende i NVDB-systemet vid leveranstillfället. Detta kallar vi för inkrementell indataleverans.

I standarden SS 63 70 07 finns klasser för representation av förändringstransaktioner och förändringar. Se figur.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0



Figur 2 - CR_ChangeTransaction

Dessa förändringstransaktioner är i SS 63 70 04 [2] och SS 63 70 06 [3] kopplade till vägnäts- och företeelsedata på ett sådant sätt att förändringar kan avse dessa datatyper. I NVDB-fallet finns alltid en och endast en förändringstransaktion per XML-dokument. Dvs. en förändringstransaktion finns även i det fallet att leveransen i sig inte avser förändringar. Detta utvecklas mera i kommande kapitel.

En förändringstransaktion innehåller möjligheten att specificera metadata med hjälp av tag-/value-principen (attributet "transactionInformation"). Eftersom detta är den enda möjligheten till att specificera ytterligare metadata i XML-dokumentet så används denna mekanism alltid för detta syfte. Dvs. för NVDB-specifika metadata används denna mekanism även om den i sig inte avser förändringar. Detta innebär att ett XML-dokument alltid skall innehålla ett CR_ChangeTransaction-element även om inga förändringar finns i dokumentet. I följande kapitel beskrivs vilka taggar som skall specificeras för de olika fallen.

4.2.1.1 Metadata vid utcheckning

Vid utcheckning av data från NVDB där förändringar senare skall checkas in skall CR_ChangeTransaction.transactionid sättas till NVDB:s ärende-id.
CR_ChangeTransaction.description skall sättas till NVDB:s ärendebeskrivning.

Utöver detta skall följande taggar anges:

Tag	Value
TransactionType	Skall vara "Checkout" i detta fall
Name	NVDB:s ärendenamn
SupplierId	Identitet för utcheckande indataleverantör
SupplierPid	Pid som har allokerats för denna utcheckning

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvadf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

SupplierNextFreeSid	Nästa lediga sid som gäller för pid ovan.
PlanarCoordSystemCode	Kod/identitet för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace
PlanarCoordSystemName	Klartextnamn för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
PlanarCoordSystemNamespace	Identifikation av den namnrymd som används för PlanarCoordSystemCode och PlanarCoordSystemName. T ex "EPSG" eller "GTrans".
VerticalSystemCode	Kod/identitet för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace
VerticalSystemName	Namn för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
VerticalSystemNamespace	Identifikation av den namnrymd som används för VerticalSystemCode och VerticalSystemName. T ex "LMV".
RelativeMeasureType	"geometric" om geometriska lägen används för portar och utbredningar annars "linear". Problematiken kring geometriska lägen finns beskriven i dokumentet "NVDB Teknisk Lösning – Längder i NVDB" [9]



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Exempel:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GI xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <dataset>
    <CR_ChangeTransaction>
      <transactionid>4810</transactionid>
      <description>Ett bearbetningsärende</description>
      <transactionInformation>
        <tag>TransactionType</tag>
        <value>Checkout</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>Name</tag>
        <value>TaskName0</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>SupplierId</tag>
        <value>5</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>SupplierPid</tag>
        <value>1000000</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>SupplierNextFreeSid</tag>
        <value>1</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemCode</tag>
        <value>SWEREF 99 TM</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemNamespace</tag>
        <value>GTrans</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>VerticalSystemCode</tag>
        <value>RH 2000</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>VerticalSystemNamespace</tag>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

```
      <value>LMV</value>
    </transactionInformation>
  <transactionInformation>
    <tag>RelativeMeasureType</tag>
    <value>linear</value>
  </transactionInformation>
  ...
</dataset>
</GI>
```

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

4.2.1.2 Metadata vid inkrementell utdataleverans

Även i detta fall registreras ett ärende i NVDB-systemet. Ärendet innehåller all nödvändig information som behövs för att generera leveransen. Identiteten för ärendet skall i detta fall sättas i `CR_ChangeTransaction.transactionid`.

Utöver detta skall följande taggar anges:

Tag	Value
TransactionType	Skall vara "IncrementalDelivery" i detta fall
FromTime	Frivilligt metadata attribut. Klockslag från och med när förändringarna checkats ut. Skall anges på formatet YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ddd+hh:mm (enligt ISO 8601) ner till maximal upplösning (för närvarande ~0.003 s i SQL Server).
ToTime	Datum till när förändringarna checkats ut (anger klockslag när själva utläsningen från NVDB-databasen startade). Skall anges på formatet YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ddd+hh:mm (enligt ISO 8601) ner till maximal upplösning (för närvarande ~0.003 s i SQL Server). Alla förändringar som skett före detta klockslag skall levereras.
PlanarCoordSystemCode	Kod/identitet för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace
PlanarCoordSystemName	Klartextnamn för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
PlanarCoordSystemNamespace	Identifikation av den namnrymd som används för PlanarCoordSystemCode och PlanarCoordSystemName. Text "EPSG" eller "GTrans".
VerticalSystemCode	Kod/identitet för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

VerticalSystemName	Namn för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
--------------------	---



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

VerticalSystemNamespace	Identifikation av den namnrymd som används för VerticalSystemCode och VerticalSystemName. Text "LMV".
RelativeMeasureType	"geometric" om geometriska lägen används för portar och utbredningar annars "linear". Problematiken kring geometriska lägen finns beskriven i dokumentet "NVDB Teknisk Lösning – Längder i NVDB" [9]

Exempel:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GI xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <dataset>
    <CR_ChangeTransaction>
      <transactionid>4810</transactionid>
      <description>Inkrementell utdataleverans</description>
      <transactionInformation>
        <tag>TransactionType</tag>
        <value>IncrementalDelivery</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>FromTime</tag>
        <value>2003-09-20T14:58:36.123+01:00</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>ToTime</tag>
        <value>2003-12-17T15:12:29.789+01:00</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemCode</tag>
        <value>SWEREF 99 TM</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemNamespace</tag>
        <value>GTrans</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>VerticalSystemCode</tag>
        <value>RH 2000</value>
      </transactionInformation>
    </CR_ChangeTransaction>
  </dataset>
</GI>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvådf	2016-12-14	4.0

```
<transactionInformation>
  <tag>VerticalSystemNamespace</tag>
  <value>LMV</value>
</transactionInformation>
<transactionInformation>
  <tag>RelativeMeasureType</tag>
  <value>linear</value>
</transactionInformation>
...
</dataset>
</GI>
```

4.2.1.3 Metadata vid komplett utdataleverans

Även i detta fall registreras ett ärende i NVDB-systemet. Ärendet innehåller all nödvändig information som behövs för att generera leveransen. Identiteten för utcheckningsärendet skall i detta fall sättas i `CR_ChangeTransaction.transactionid`.

Utöver detta skall följande taggar anges:

Tag	Value
TransactionType	Skall vara "CompleteDelivery" i detta fall
Time	Klockslag till när förändringarna checkats ut (anger dagen när själva utläsningen från NVDB-databasen startade). Skall anges på formatet YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ddd+hh:mm (enligt ISO 8601) ner till maximal upplösning (för närvarande ~0.003 s i SQL Server). Alla förändringar som skett före detta klockslag skall levereras.
PlanarCoordSystemCode	Kod/identitet för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace
PlanarCoordSystemName	Klartextnamn för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
PlanarCoordSystemNamespace	Identifikation av den namnrymd som används för PlanarCoordSystemCode och PlanarCoordSystemName. Text "EPSG" eller "GTrans".



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

VerticalSystemCode	Kod/identitet för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace
VerticalSystemName	Namn för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
VerticalSystemNamespace	Identifikation av den namnrymd som används för VerticalSystemCode och VerticalSystemName. T ex "LMV".
RelativeMeasureType	"geometric" om geometriska lägen används för portar och utbredningar annars "linear". Problematiken kring geometriska lägen finns beskriven i dokumentet "NVDB Teknisk Lösning – Längder i NVDB" [9]



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Exempel:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GI xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <dataset>
    <CR_ChangeTransaction>
      <transactionid>4810</transactionid>
      <description>Utdatleverans</description>
      <transactionInformation>
        <tag>TransactionType</tag>
        <value>CompleteDelivery</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>Time</tag>
        <value>2003-09-20T14:58.456+01:00</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemCode</tag>
        <value>SWEREF 99 TM</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemNamespace</tag>
        <value>GTrans</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>VerticalSystemCode</tag>
        <value>RH 2000</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>VerticalSystemNamespace</tag>
        <value>LMV</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>RelativeMeasureType</tag>
        <value>linear</value>
      </transactionInformation>
      ...
    </dataset>
  </GI>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

4.2.1.4 Metadata vid incheckning

Vid incheckning av data till NVDB skall alltid `CR_ChangeTransaction`-elementet innehålla de förändringar som skall checkas in. `CR_ChangeTransaction.transactionid` ska sättas till det ärende-id som erhöles vid utcheckning.

När ärendet skapas i NVDB:s ärendedatabas knyts metadata till ärendet. Detta innebär att endast ärendets identitet (transactionid) behövs i filen. Om man anger andra metadata och det uppstår tvetydighet vid incheckning är det alltid de uppgifter som finns NVDB:s ärendedatabas som kommer att användas.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Utöver transactionid detta skall/bör följande taggar anges:

Tag	Value
TransactionType	Bör vara satt till "Checkin" i detta fall
PlanarCoordSystemCode	Bör vara satt till Kod/identitet för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace
PlanarCoordSystemName	Bör vara satt till klartextnamn för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
PlanarCoordSystemNamespace	Bör vara satt till identifikation av den namnrymd som används för PlanarCoordSystemCode och PlanarCoordSystemName. T ex "EPSG" eller "GTrans".
VerticalSystemCode	Bör vara satt till kod/identitet för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace
VerticalSystemName	Bör vara satt till namn för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
VerticalSystemNamespace	Bör vara satt till identifikation av den namnrymd som används för VerticalSystemCode och VerticalSystemName. T ex "LMV".
RelativeMeasureType	Skall anges och sättas till "geometric" om geometriska lägen används för portar och utbredningar annars "linear". Problematiken kring geometriska lägen finns beskriven i dokumentet "NVDB Teknisk Lösning – Längder i NVDB" [9]

Inga ytterligare metadata behövs (men de som erhöles vid utcheckning får finnas).



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Exempel:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GI xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <dataset>
    <CR_ChangeTransaction>
      <transactionid>4810</transactionid>
      <transactionInformation>
        <tag>TransactionType</tag>
        <value>Checkin</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemCode</tag>
        <value>SWEREF 99 TM</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemNamespace</tag>
        <value>GTrans</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>VerticalSystemCode</tag>
        <value>RH 2000</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>VerticalSystemNamespace</tag>
        <value>LMV</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>RelativeMeasureType</tag>
        <value>linear</value>
      </transactionInformation>
      ...
    </dataset>
  </GI>
```

4.2.1.5 Metadata vid inkrementell indataleverans

Även vid en inkrementell indataleverans skapas bearbetningsärendet i NVDB-systemet. Det förutsätts därför att aktören på ett eller annat sätt, som inte specificeras i detta dokument, kan registrera ett bearbetningsärendet i NVDB-systemet utan att någon utcheckning sker. Identiteten för ärendet skall bifogas i det levererade XML-dokumentet i elementet

CR_ChangeTransaction.transactionid. En ärendebeskrivning kan anges i elementet CR_ChangeTransaction.description.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

När ärendet skapas i NVDB:s ärendedatabas knyts metadata till ärendet. Detta innebär att endast ärendets identitet (transactionid) och leveranstyp (transactionType) behövs i filen. Om man anger andra metadata och det uppstår tvetydighet vid incheckning är det alltid de uppgifter som finns NVDB:s ärendedatabas som kommer att användas.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Följande taggar skall/bör anges:

Tag	Value
TransactionType	Skall vara satt till "IncrementalCheckin" i detta fall
PlanarCoordSystemCode	Bör vara satt till kod/identitet för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace
PlanarCoordSystemName	Bör vara satt till klartextnamn för koordinatsystem inom ramen för den namnrymd som anges med PlanarCoordSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
PlanarCoordSystemNamespace	Bör vara satt till identifikation av den namnrymd som används för PlanarCoordSystemCode och PlanarCoordSystemName. T ex "EPSG" eller "GTrans".
VerticalSystemCode	Bör vara satt till kod/identitet för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace
VerticalSystemName	Bör vara satt till namn för höjdsystem inom ramen för den namnrymd som anges med VerticalSystemNamespace. Detta är inte en obligatorisk uppgift men är möjlig att ange för att öka läsbarheten.
VerticalSystemNamespace	Bör vara satt till identifikation av den namnrymd som används för VerticalSystemCode och VerticalSystemName. T ex "LMV".
RelativeMeasureType	Skall anges och sättas till "geometric" om geometriska lägen används för portar och utbredningar annars "linear". Problematiken kring geometriska lägen finns beskriven i dokumentet "NVDB Teknisk Lösning – Längder i NVDB" [9]



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Exempel:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GI xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <dataset>
    <CR_ChangeTransaction>
      <transactionid>1234</transactionid>
      <description>Ombyggnad av trafikplatsen XXX</description>
      <transactionInformation>
        <tag>TransactionType</tag>
        <value>IncrementalCheckin</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemCode</tag>
        <value>SWEREF 99 TM</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>PlanarCoordSystemNamespace</tag>
        <value>GTrans</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>VerticalSystemCode</tag>
        <value>RH 2000</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>VerticalSystemNamespace</tag>
        <value>LMV</value>
      </transactionInformation>
      <transactionInformation>
        <tag>RelativeMeasureType</tag>
        <value>linear</value>
      </transactionInformation>
      ...
    </dataset>
  </GI>
```

För närvarande kräver NVDB-systemet att data vid en inkrementell indataleverans innehåller endast ett ärende (=en CR_ChangeTransaction) och endast kommer från en indataleverantör. Dessutom krävs att samtliga nya objekt- och versionsidentiteter i en leverans använder samma PID-värde, som tillhör indataleverantören ifråga. Det PID-värde som används får INTE vara detsamma som används för uppdatering via NVDB-Slussen. Det åligger NVDB att allokera och tilldela separata PID-värden för denna typ av indataleveranser.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	4.0

5 Objektidentiteter

I NVDB-systemet har alla nätelement (referenslänkar och noder) och företeelseförekomster ett globalt unikt id (OID). Detta id är uppbyggt av ett primär-id (PID) och ett sekundär-id (SID). PID och SID är positiva heltal mellan 1 och 2147483647 (dvs. 32-bitars "signed" heltal). Varje indataleverantör har en eller flera PID:ar kopplade till sig. Ett PID kan bara vara kopplat till en indataleverantör. Varje indataleverantör ansvarar för att unika SID:ar inom ett PID genereras. På detta sätt uppnås identiteter som är unika inom hela NVDB. Mer om detta står att läsa i dokumentet "Id-hantering och transaktioner, NVDB Teknisk lösning" [7].

Generella och viktiga regler för hantering av globalt unika objektidentiteter är följande:

- Nya objekt skall ha nya identiteter som aldrig förut använts
- Identiteter för borttagna objekt skall aldrig återanvändas
- Uppdaterade objekt skall behålla sina identiteter (OID)
 - o Nya versioner av objekt skall ha nya versionsidentiteter (VID) som aldrig tidigare använts

Enligt SS-EN ISO 19118 kan varje element ha attributet `id` som skall vara en identitet som är unik inom ett XML-dokument. SS-EN ISO 19118 anger även att objekt kan ha globalt unika identifierare. Hur dessa identifierare skall se ut är definierat av tillämpningen. En globalt unik identifierare anges med attributet `uuid`.

Nedan visas ett exempel på dessa identifierare.

```
<NW_RefLink id="i22650" uuid="3:604950">
```

Där element refererar till varandra anges detta med attributen `idref` och `uuidref` (se [5]) som refererar till `id` respektive `uuid` för ett element. Om det refererade elementet finns i XML-dokumentet anges både `idref` och `uuidref`, om det saknas anges endast `uuidref`. För utelämnade element i XML-dokumentet krävs att det finns ett motsvarande objekt i mottagande system.

För identifiering med hjälp av `id` finns inga restriktioner annat än de som gäller generellt i XML. Identifieraren skall vara unik inom XML-dokumentet och måste börja med en bokstav, "_" eller ":". För identifiering med hjälp av `uuid` används textformen av NVDB:s objektidentifierare, dvs. "PID:SID" (t ex `uuid="3:604950"`).

I fallet vid inkrementella dataleveranser när ett objekt har tagits bort eller modifierats måste objektet identifieras fullständigt med både objekt-id och versions-id (detta för att eventuella konflikter skall kunna upptäckas). En fullständig identifikation av både objekt och version skall skrivas "OID_PID:OID_SID/VID_PID:VID_SID" (t ex `uuidref="3:604950/77:12345"`).

De objekt i NVDB-systemet som har globalt unika identifierare är referenslänkar (NW_RefLink), noder (NW_RefNode) och företeelseförekomster (FI_FeatureInstance). Dessa objekt skall alltid,



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

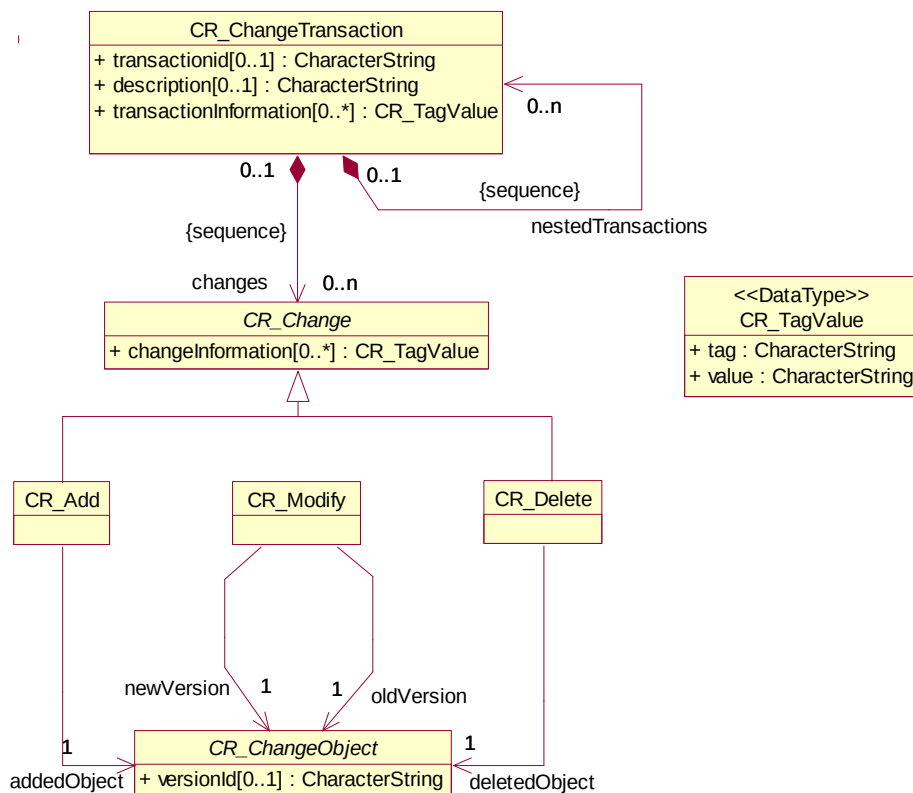
förutom `uuid` som innehåller OID, innehålla elementet för `versions-id` enligt nedanstående exempel.

```
<NW_RefLink id="i22650" uuid="3:604950">
<versionId>123:456</versionId>
...
</NW_RefLink>
```

Även portar har (indirekt) globalt unika identiteter som måste följa de regler som beskrivits ovan. Detta eftersom portar korsvis refererar varandra och att vissa typer av företeelseutbredningar i NVDB-systemet tillåts referera till portidentiteter. I dokumentet NVDB Teknisk Lösning - Teknisk beskrivning av porthantering [8] beskrivs närmare hur en port identifieras. Enligt detta dokument identifieras en port med OID för det nätelement som porten tillhör samt ett löpnummer. Ett `uuid` för en port beskrivs därför med `uuid="pid:sid/ln"` (t ex `uuid="3:604950/1"`) där `pid:sid` är OID för nätelementet och `/ln` är löpnumret. Samma princip gäller vid referens av port med `uuidref` (t ex `<connectedPort idref="i1861" uuidref="3:613879/1" />`).

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

6 Leverans av förändringsdata



Figur 3 - Modell för förändringar enligt SS 63 70 07

Modellen i SS 63 70 07 innebär att förändringar, som kan vara av typen add, modify och delete, grupperas i en transaktion. I NVDB-fallet kan endast en transaktion per XML-dokument förekomma. NVDB-systemet ser till att antingen hela transaktionen eller ingenting blir incheckat. Därför kan det vara en fördel att XML-dokumentet innehåller förändringar som har samband med varandra och att oberoende åtgärder separeras från varandra.

Vid inkrementella leveranser från NVDB förekommer endast en transaktion i XML-dokumentet innehållande samtliga förändringar.

Metadata kan, precis som för transaktionen som helhet (som beskrivits i tidigare kapitel), specificeras för varje enskild förändring. Samma sorts mekanism med taggar och värden används även i detta fall. Precis som för transaktioner finns ett antal fördefinierade taggar för förändringar som **skall** användas i olika fall. Dessa beskrivs i kommande kapitel.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Observera att termen förändring används i SS 63 70 07 både generellt (för alla typer av förändringar) samt för det fall när ett objekt har modifierats på något sätt. Detta kan blandas ihop med den terminologi som används i NVDB-sammanhang. Nedanstående tabell reder ut vad som gäller:

Händelse i NVDB-termer	Motsvarighet i SS 63 70 04	Elementtyp i XML
Nytt objekt (referenslänk, nätnod eller företeelse) har skapats.	Tillägg	CR_Add
Referenslänksdel eller nätnod har fått ny giltighetstid eller avslutats.	Förändring	CR_Modify
Referenslänksdel eller nätnod har rättats (t ex geometri).	Förändring	CR_Modify
Referenslänk eller nätnod har tagits bort.	Borttag	CR_Delete
Företeelse har förändrats (dvs. fått en ny tidsversion)	Förändring	CR_Modify
Företeelse har rättats (attribut eller utbredningar har modifierats för befintlig tidsversion).	Förändring	CR_Modify
Företeelse har tagits bort.	Borttag	CR_Delete

6.1 Tillägg av objekt

Detta fall uppträder när ett objekt uppstått (t ex en ny vägsträcka eller vägnätsknuten företeelse). Ett tillägg av ett objekt motsvaras i XML-dokumentet av ett CR_Add-element. Observera att själva objektet som skall läggas till också måste finnas i samma XML-dokument. Elementet `addedObject` som innehåller referensen till det objekt som lagts till skall innehålla `idref`- och `uuidref`-attribut. Objektet som lagts till skall innehålla attributet `uuid` som skall sättas till OID för objektet (t ex "123:456") dessutom skall objektets versionsid anges i subelementet `versionId`.

Följande metadata-taggar **skall** anges för tillägg av objekt:

Tag	Value
CreatorId	Skall sättas till NVDB:s identifierare för indataleverantören. Dvs. den aktör som är ansvarig för förändringen.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

XML-Exempel:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GI xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <dataset>
    <CR_ChangeTransaction>
      <transactionid>4810</transactionid>
      <description>...</description>
      <transactionInformation>
      </transactionInformation>
      <changes>
        <CR_Add>
          <changeInformation>
            <tag>CreatorId</tag>
            <value>77</value>
          </changeInformation>
          <addedObject idref="i31426" uuidref="2:580497"/>
        </CR_Add>
      </changes>
      ...
      <FI_ChangedFeatureWithHistory id="i31426" uuid="2:580497">
        <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;2" />
        ...
        <versionId>1000000:1</versionId>
      </FI_ChangedFeatureWithHistory>
    </dataset>
  </GI>
```

6.2 Förändring av objekt

Detta fall uppträder när ett objekt modifierats (t ex en vägsträcka med ny geometri eller anslutning). En uppdatering av ett objekt motsvaras i XML-dokumentet av ett `CR_Modify`-element. Observera att aktuell version för det modifierade objektet också måste finnas i samma XML-dokument. Elementet `oldVersion` som innehåller referensen till den gamla versionen av objektet skall innehålla ett `uuidref`-attribut som refererar till den gamla versionen av objektet. Detta `uuidref`-attribut skall innehålla den fullständiga identifieraren för det gamla objektet, dvs. innehållande både OID och VID. Elementet `newVersion` som innehåller referensen till den aktuella versionen av objektet skall innehålla både `idref`- och `uuidref`-attribut. Det aktuella objektet skall innehålla attributet `uuid` som skall sättas till OID för objektet (t ex "123:456") dessutom skall objektets versionsid anges i subelementet `versionId`.

Följande metadata-taggar **skall** anges för förändringar:

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Tag	Value
CreatorId	Skall sättas till NVDB:s identifierare för indataleverantören. Dvs. den aktör som är ansvarig för förändringen.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

XML-Exempel:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GI xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <dataset>
    <CR_ChangeTransaction>
      <transactionid>4810</transactionid>
      <description>...</description>
      <transactionInformation>
      </transactionInformation>
      <changes>
        <CR_Modify>
          <changeInformation>
            <tag>CreatorId</tag>
            <value>77</value>
          </changeInformation>
          <oldVersion uuidref="2:580497/11138:6797" />
          <newVersion idref="i3" uuidref="2:580497"/>
        </CR_Modify>
      </changes>
      <changes>
        <CR_Modify>
          <changeInformation>
            <tag>CreatorId</tag>
            <value>77</value>
          </changeInformation>
          <oldVersion uuidref="2:580498/11138:1" />
          <newVersion idref="i31426" uuidref="2:580498"/>
        </CR_Modify>
      </changes>
      ...
      <NW_RefNode id="i3" uuid="2:580497">
        <versionId>1000000:1</versionId>
      </NW_RefNode>
      <FI_ChangedFeatureWithHistory id="i31426" uuid="2:580498">
        <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;2" />
        ...
        <versionId>1000000:2</versionId>
      </FI_ChangedFeatureWithHistory>
    </dataset>
  </GI>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	4.0

6.3 Borttag av objekt

Detta fall uppträder när ett objekt tagits bort (händer bara när ett objekt felaktigt lagts in eftersom det annars skulle avslutas=förändring). Ett borttag motsvaras i XML-dokumentet av ett `CR_Delete`-element. Eftersom det borttagna objektet är borttaget och inte kan finnas med i XML-dokumentet så behöver ytterligare information bifogas till själva förändringen. Elementet `deletedObject` som innehåller referensen till det objekt (och den version) som skall bort och skall innehålla ett `uuidref`-attribut som refererar till det borttagna objektet. I detta fall måste `uuidref`-attributet innehålla den fullständiga identiteten med både OID och VID.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Följande metadata-taggar skall anges för förändringar:

Tag	Value
CreatorId	Skall sättas till NVDB:s identifierare för indataleverantören. Dvs. den aktör som är ansvarig för förändringen.
ClassID	Skall vara "NW_RefLink", "NW_RefNode" eller "FI_FeatureInstance"
FeatureType	Utelämnas om det är frågan om nätelement. För företeelser skall detta sättas till företeelsetyps-id. Detta skall specificeras så som beskrivs i kapitlet för leverans av datakatalog.

XML-Exempel:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GI xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <dataset>
    <CR_ChangeTransaction>
      <transactionid>4810</transactionid>
      <description>...</description>
      <transactionInformation>
      </transactionInformation>
      <changes>
        <CR_Delete>
          <changeInformation>
            <tag>CreatorId</tag>
            <value>77</value>
          </changeInformation>
          <changeInformation>
            <tag>ClassID</tag>
            <value>FI_FeatureInstance</value>
          </changeInformation>
          <changeInformation>
            <tag>FeatureType</tag>
            <value>NVDB_DK;5.2.0;19</value>
          </changeInformation>
          <deletedObject uuidref="2:580497/11138:6797" />
        </CR_Delete>
      </changes>
    </CR_ChangeTransaction>
  </dataset>
</GI>
```



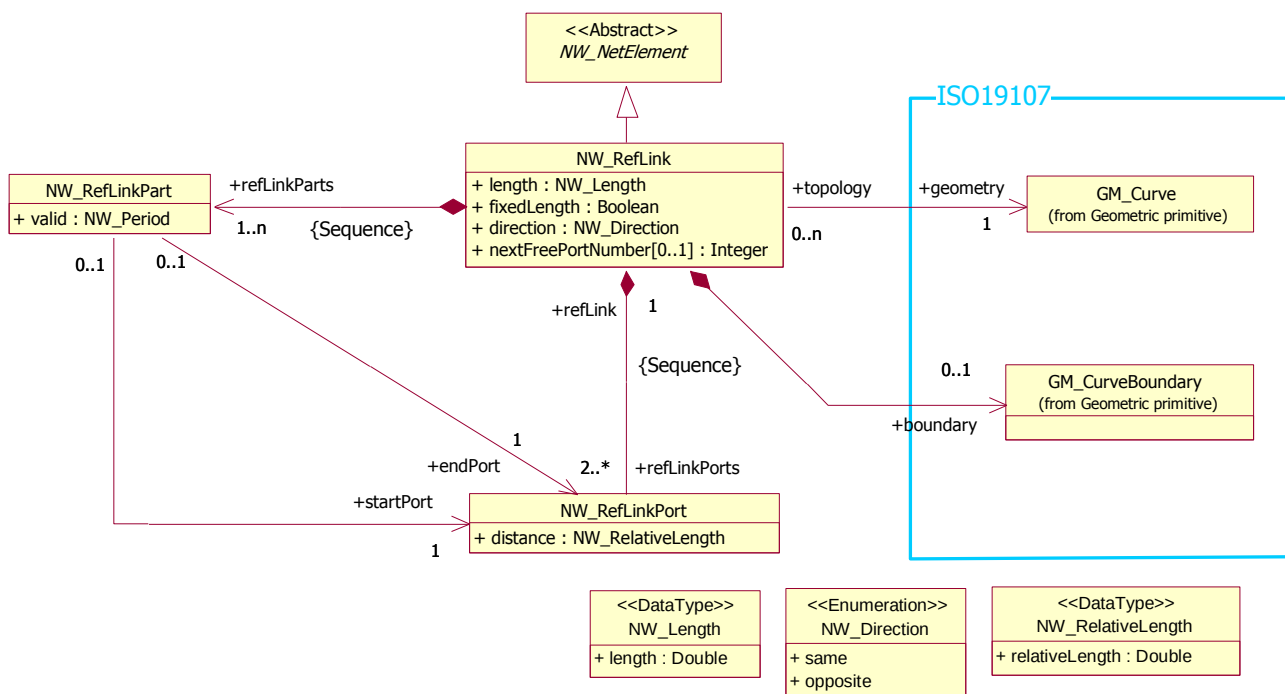
Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

```
</changes>
...
</dataset>
</GI>
```

7 Leverans av vägnätsdata

7.1 Topologi

7.1.1 Referenslänk



Figur 4 - Modell för referenslänkar enligt SS 63 70 04

En referenslänk i NVDB motsvaras i standarden av ett element av typen NW_RefLink. En NW_RefLink tilldelas XML-specifikt Id, ObjektID och VersionsID enligt beskrivningen i avsnitt 5 *Objektidentiter*.

Mappering mellan NVDB och Svensk Standard för Referenslänkars attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Id (XML-specifikt)	Finns ej	Id



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

ObjektID	OID	Uuid
VersionsID	VID	versionId
Längd	Length	length
Fast längd	FixedLength	fixedLength Skall för närvarande alltid vara True eftersom NVDB endast hanterar detta.
Riktning	CurveDirection	Direction Skall alltid vara "same" eftersom NVDB inte hanterar geometri som är riktad mot referenslänken.
Nästa lediga portnummer	NextFreePortNumber	nextFreePortNumber
Referenslänkportar	RefLinkPorts	refLinkPorts
Referenslänkdelen	RefLinkParts	refLinkParts
Geometri	Curve	Geometry

För referenslänkportar och referenslänkdelen gäller att de är samlingar som kan innehålla ett eller flera element med egna attribut. Referenslänkportar och referenslänkdelen beskrivs under egna rubriker.

Geometriattributet geometry för referenslänkar ska innehålla ett inbäddat element av typen GM_Curve (beskrivs i avsnittet 7.2.2):

Exempel på en NW_RefLink ur ett XML-dokument:

```
<NW_RefLink id="i2301" uuid="11154:9149">
  <versionId>13290:26</versionId>
  <length>24</length>
  <fixedLength>false</fixedLength>
  <direction>same</direction>
  <nextFreePortNumber>2</nextFreePortNumber>
  <refLinkPorts id="i2303" uuid="11154:9149/0">
    <portId>0</portId>
    <distance>0</distance>
    <refLink idref="i2301" uuidref="11154:9149"/>
    <connectedPort idref="i2293" uuidref="11154:9145/0"/>
  </refLinkPorts>
  <refLinkPorts id="i2304" uuid="11154:9149/1">
    <portId>1</portId>
    <distance>1</distance>
    <refLink idref="i2301" uuidref="11154:9149"/>
  </refLinkPorts>
</NW_RefLink>
```

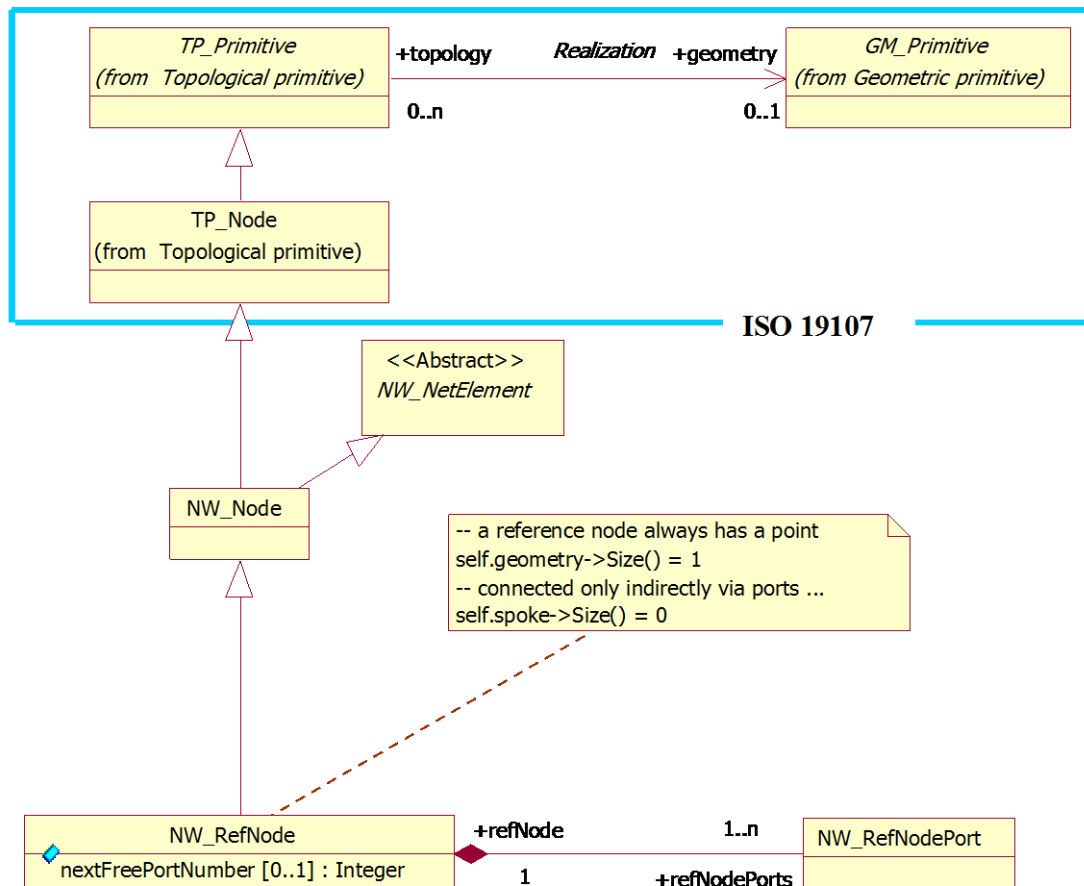


Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

```
<connectedPort idref="i2298" uuidref="11154:9147/0"/>
</refLinkPorts>
<refLinkParts>
  <valid>
    <begin>
      <position>
        <date8601>2002-12-16</date8601>
      </position>
    </begin>
    <end>
      <position>
        <date8601>2004-02-23</date8601>
      </position>
    </end>
  </valid>
  <startPort idref="i2303" uuidref="11154:9149/0"/>
  <endPort idref="i2304" uuidref="11154:9149/1"/>
</refLinkParts>
<geometry>
  <GM_Curve>
    ...
  </GM_Curve>
</geometry>
</NW_RefLink>
```

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

7.1.2 Nätnod



Figur 5 - Modell för nätnoder enligt SS 63 70 04

En nätnod i NVDB motsvaras i standarden av ett element av typen NW_RefNode. En NW_RefNode tilldelas XML-specifikt Id, ObjektID och VersionsID enligt beskrivningen i avsnitt 5 Objektidentiter.

Mappning mellan NVDB och Svensk Standard för noders attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Id (XML-specifikt)	Finns ej	Id
ObjektID	OID	Uuid
Komplex	Finns ej	Complex



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Representant	<i>Finns ej</i>	Proxy, se mer i SS-EN ISO 19107
Geometri	Point	Geometry
Max komplex	<i>Finns ej</i>	maximalComplex
Orientation	<i>Finns ej</i>	Orientation
Topo	<i>Finns ej</i>	Topo
VersionsID	VID	versionId
Nästa lediga portnummer	NextFreePortNumber	nextFreePortNumber
Riktning	<i>Finns ej</i>	Orientation
Nodportar	RefLinkPorts	refNodePorts

Attributet orientation som finns i *Svensk Standard* har ingen direkt motsvarighet i *NVDB*. För XML-dokument där portkonceptet utnyttjas sätts alltid orientation till "positive".

För nodportar gäller att det är en samling som kan innehålla ett eller flera element med egna attribut. Nodportar beskrivs under en egen rubrik.

Geometriattributet geometry för en nod ska innehålla ett inbäddat element av typen *GM_Point* (beskrivs i avsnittet 7.2.1).

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<NW_RefNode id="i1091" uuid="2:586869">
  <complex idref="i1098" />
  <proxy idref="i1091" uuidref="2:586869" />
  <proxy idref="i1093" />
  <geometry>
    <GM_Point>
      ...
    </GM_Point>
  </geometry>
  <maximalComplex idref="i1098" />
  <orientation>positive</orientation>
  <topo idref="i1091" uuidref="2:586869" />
  <versionId>10027:207027</versionId>
  <nextFreePortNumber>4</nextFreePortNumber>
  <refNodePorts id="i1094" uuid="2:586869/0">
    <portId>0</portId>
  </refNode idref="i1091" uuidref="2:586869" />
</NW_RefNode>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvådf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

```
<connectedPort idref="i1861" uuidref="3:613879/1" />
</refNodePorts>
<refNodePorts id="i1095" uuid="2:586869/1">
  <portId>1</portId>
  <refNode idref="i1091" uuidref="2:586869" />
  <connectedPort idref="i1857" uuidref="3:613878/1" />
</refNodePorts>
<refNodePorts id="i1096" uuid="2:586869/2">
  <portId>2</portId>
  <refNode idref="i1091" uuidref="2:586869" />
  <connectedPort idref="i1884" uuidref="3:613921/0" />
</refNodePorts>
<refNodePorts id="i1097" uuid="2:586869/3">
  <portId>3</portId>
  <refNode idref="i1091" uuidref="2:586869" />
  <connectedPort idref="i1896" uuidref="3:613930/0" />
</refNodePorts>
</NW_RefNode>
```

7.1.3 Länkportar

En referenslänkport i NVDB motsvaras i standarden av ett element av typen NW_RefLinkPort. I XML-dokumentet beskrivs dock referenslänkporten bara med ett element kallat refLinkPorts (=attributet som refererar referenslänkportar för NW_RefLink).

Mapping mellan NVDB och Svensk Standard för referenslänkportars attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Portnummer	Number	portId
Port kopplad till	ConnectedPort	connectedPort
Relativt läge	RelativeLength	Distance Baserat på att en referenslänk maximalt kan vara 50 km lång och att man vill ha mm-noggrannhet så ska man använda 9 decimaler för relativlängder. Icke signifikanta 0:or kan utelämnas



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Referenslänkportar har i *Svensk Standard* både ett ObjektID som är gemensamt med den referenslänk som porten sitter på och ett XML-specifikt ID.

Observera att `connectedPort` bara har attributet `idref` om den anslutna porten finns i XML-dokumentet. En länkport identifieras som tidigare sagts med OID för den referenslänk dit porten hör samt dess löpnummer (se kapitel 5).

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<refLinkPorts id="i4370" uuid="11138:11469/1">
  <portId>1</portId>
  <connectedPort idref="i4343" uuidref="11138:11467/0" />
  <distance>1</distance>
</refLinkPorts>
```

7.1.4 Nodportar

En nodport i *NVDB* motsvaras i standarden av ett element av typen `NW_RefNodePort`. I XML-dokumentet beskrivs dock referenslänkporten bara med ett element kallat `refNodePorts` (=attributet som refererar nodportar för `NW_RefNode`).

Mappning mellan *NVDB* och *Svensk Standard* för nodportars attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Portnummer	Number	<code>portId</code>
Port kopplad till	<code>ConnectedPort</code>	<code>connectedPort</code>

Nodportar har i *Svensk Standard* både ett ObjektID som är gemensamt med den referenslänk som porten sitter på och ett XML-specifikt ID.

Observera att `connectedPort` bara har attributet `idref` om den anslutna porten finns i XML-dokumentet. En nodport identifieras som tidigare sagts med OID för den nod dit porten hör samt dess löpnummer (se kapitel 5).

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<refNodePorts id="i3" uuid="1000:155674/1">
  <portId>0</portId>
  <connectedPort idref="i7" uuidref="1000:155925/1" />
</refNodePorts>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

7.1.5 Referenslänkdelen

En referenslänkdelen i *NVDB* motsvaras i standarden av ett element av typen `refLinkParts`.

Mappning mellan *NVDB* och *Svensk Standard* för referenslänkdelen attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Giltighet from/till	From/To	valid begin/end Observera att begin ingår i tidsperioden och att end INTE ingår. Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd). Sluttidpunkten (end) utelämnas om referenslänkdelen inte har avslutats.
Startport	StartPort	startPort
Slutport	EndPort	endPort

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<refLinkParts>
  <valid>
    <begin>
      <position>
        <date8601>2002-12-16</date8601>
      </position>
    </begin>
  </valid>
  <startPort idref="i4156"/>
  <endPort idref="i4157"/>
</refLinkParts>
```

7.2 Geometri

7.2.1 Punkt

En *CartesianPoint* i *NVDB* motsvaras i standarden av ett element av typen `GM_Point`. Varje `GM_Point` har en `position` som beskriver punktens läge. Ett antal icke-namn-givna koordinater



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvådf	2016-12-14	4.0

beskriver läget, attributet dimension anger antalet koordinater (x, y, z osv.). I standarden utnyttjas alltid möjligheten att ange dimension, det vill säga en punkt som i *NVDB* har z-koordinat = -99999 får alltid dimension = 2 i XML-dokumentet. När z-koordinat angivits till något riktigt värde är alltid dimension = 3.

Mappning mellan *NVDB* och *Svensk Standard* för punkters attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Koordinat	X, Y, Z	coordinate
Dimension	<i>Finns ej</i>	dimension

Varje *GM_Point* har ett XML-specifikt ID som andra objekt kan referera till.

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<GM_Point id="i1581">
  <position>
    <coordinate>
      <Number>6706459.895</Number>
      <Number>1480344.867</Number>
    </coordinate>
    <dimension>2</dimension>
  </position>
</GM_Point>
```

7.2.2 Kurva

En *PolyLine* i *NVDB* motsvaras i standarden av ett element av typen *GM_Curve*. Varje *GM_Curve* skall ha endast ett segment som i sin tur innehåller en *GM_LineString*. Attributet *orientation* skall alltid sättas till "+".

Mappning mellan *NVDB* och *Svensk Standard* för kurvors attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Riktning	<i>Finns ej</i>	orientation
Segment	<i>Finns ej</i>	Segment

Varje *GM_Curve* har ett XML-specifikt ID som andra objekt kan referera till.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<GM_Curve id="i3710">
  <orientation>+</orientation>
  <segment>
    <GM_LineString>
      <interpolation>linear</interpolation>
      <controlPoint>
        <column>
          <direct>
            <coordinate>
              <Number>6709895.676</Number>
              <Number>1484612.613</Number>
              <Number>125.65</Number>
            </coordinate>
            <dimension>3</dimension>
          </direct>
        </column>
        <column>
          <direct>
            <coordinate>
              <Number>6709891.53</Number>
              <Number>1484580.57</Number>
              <Number>126.9</Number>
            </coordinate>
            <dimension>3</dimension>
          </direct>
        </column>
        <column>
          <direct>
            <coordinate>
              <Number>6709891.518</Number>
              <Number>1484584.103</Number>
              <Number>126.901</Number>
            </coordinate>
            <dimension>3</dimension>
          </direct>
        </column>
      </controlPoint>
    </GM_LineString>
  </segment>
</GM_Curve>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

7.2.3 Linjesegment

Varje GM_LineString har en följd av koordinater som beskriver kurvans sträckning. Interpolation är här alltid linear.

Mapping mellan NVDB och Svensk Standard för Linjesegments attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Interpolation	<i>Finns ej</i>	interpolation
Koordinater	Points	column

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<GM_LineString>
  <interpolation>linear</interpolation>
  <controlPoint>
    <column>
      <direct>
        <coordinate>
          <Number>6709895.676</Number>
          <Number>1484612.613</Number>
          <Number>125.65</Number>
        </coordinate>
        <dimension>3</dimension>
      </direct>
    </column>
    <column>
      <direct>
        <coordinate>
          <Number>6709891.53</Number>
          <Number>1484580.57</Number>
          <Number>126.9</Number>
        </coordinate>
        <dimension>3</dimension>
      </direct>
    </column>
    <column>
      <direct>
        <coordinate>
```

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

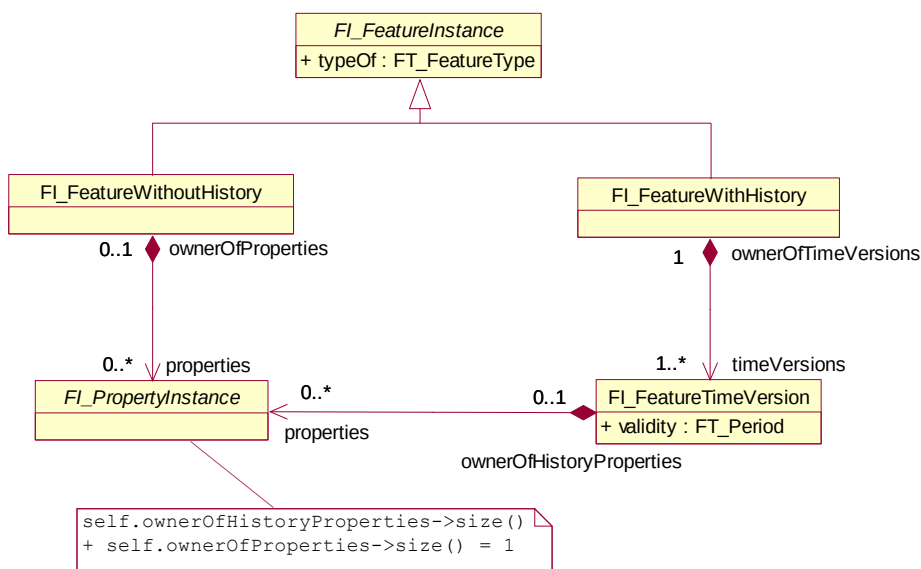
```

        <Number>6709891.518</Number>
        <Number>1484584.103</Number>
        <Number>126.901</Number>
    </coordinate>
    <dimension>3</dimension>
</direct>
</column>
</controlPoint>
</GM_LineString>

```

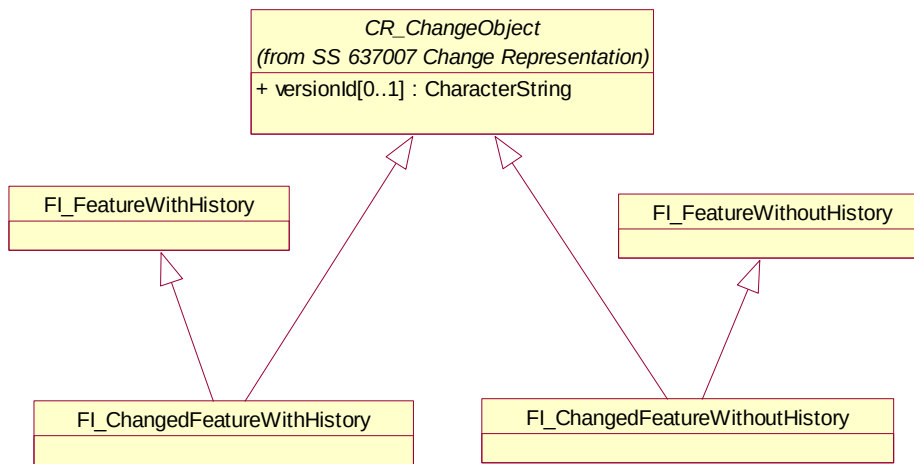
8 Leverans av företeelsedata

8.1 Företeelse



Figur 6 - Modell för företeelser enligt SS 63 70 06

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvadf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------



Figur 7 – Kombination av företeelse- och förändringsmodell (från SS 63 70 07)

En företeelse i NVDB motsvaras i standarden av ett element av typen `FI_ChangedFeatureWithHistory` om företeelsetypen anger att företeelsen har historik. Om företeelsen saknar historik motsvaras företeelsen av elementet `FI_ChangedFeatureWithoutHistory`. En `FI_ChangedFeatureWithHistory/` `FI_ChangedFeatureWithoutHistory` tilldelas XML-specifikt Id, ObjektID och VersionsID enligt beskrivningen i avsnitt 5 *Objektidentiter*.

Observera att varje företeelse måste vid leverans vara komplett vad gäller samtliga egenskaper (tidsversioner, utbredningar och attribut).

Mapping mellan NVDB och Svensk Standard för Företeelsers attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Id (XML-specifikt)	<i>Finns ej</i>	id
ObjektID	OID	uuid
VersionsID	VID	versionId
Tidsversioner	TVs	timeversions
Företeelsetyp	Type	typeOf

Flera tidsversioner kan finnas för samma företeelse.

Exempel ur ett XML-dokument (observera att vissa delar i exemplet, såsom tidsversioner, attribut och utbredningar, beskrivs i kapitel 8.2-8.6):

```
<FI_ChangedFeatureWithHistory id="i1453" uuid="12190:3463">
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

```
<typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;2" />
<timeVersions>
  <valid>
    <begin>
      <position><date8601>2003-03-04</date8601></position>
    </begin>
    <end>
      <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
    </end>
  </valid>
  <properties>
    <FI_AttributeInstance>
      <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;2;6" />
      <values>
        <FI_ThematicAttributeValue>
          <value><number>3</number></value>
        </FI_ThematicAttributeValue>
      </values>
    </FI_AttributeInstance>
  </properties>
  <properties>
    <FI_AssociationInstance>
      <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;2;68" />
      <associationTo uuidref="10086:119952" />
    </FI_AssociationInstance>
  </properties>
  <properties>
    <FI_AttributeInstance>
      <typeOf uuidref="
        NVDB_DK;5.2.0;2;Linjeutbredning" />
      <values>
        <NW_ExtentAttributeValue>
          <value>
            <NW_LineExtent>
              <locationInstance uuidref="3:1215248" />
              <startPosition>
                <NW_LinkPositionRelDist>
                  <relativeDistance>0</relativeDistance>
                </NW_LinkPositionRelDist>
              </startPosition>
              <endPosition>
                <NW_LinkPositionRelDist>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

```
<relativeDistance>1</relativeDistance>
</NW_LinkPositionRelDist>
</endPosition>
</NW_LineExtent>
</value>
</NW_ExtentAttributeValue>
</values>
</FI_AttributeInstance>
</properties>
</timeVersions>
<versionId>12190:3464</versionId>
</FI_ChangedFeatureWithHistory>
```

8.2 Tidsversion

En företeelsetidsversion i *NVDB* motsvaras i standarden av ett element av typen *timeversions*. En tidsversion har en giltighet och ett antal *properties* som innehåller företeelsens attribut.

Mapping mellan *NVDB* och *Svensk Standard* för tidsversioners attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Giltighet	FromDate/ToDate	valid begin/end Observera att <i>begin</i> ingår i tidsperioden och att <i>end</i> INTE ingår. Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd). End kan utelämnas om tidsversionen ännu inte har avslutats.
Företeelsens attribut	Values	Properties
Företeelsens utbredningar	Extents	Properties

Observera att i *Svensk Standard* betraktas utbredningar som vilket attribut som helst, det finns, till skillnad från *NVDB*, ingen särskild konstruktion för dem.



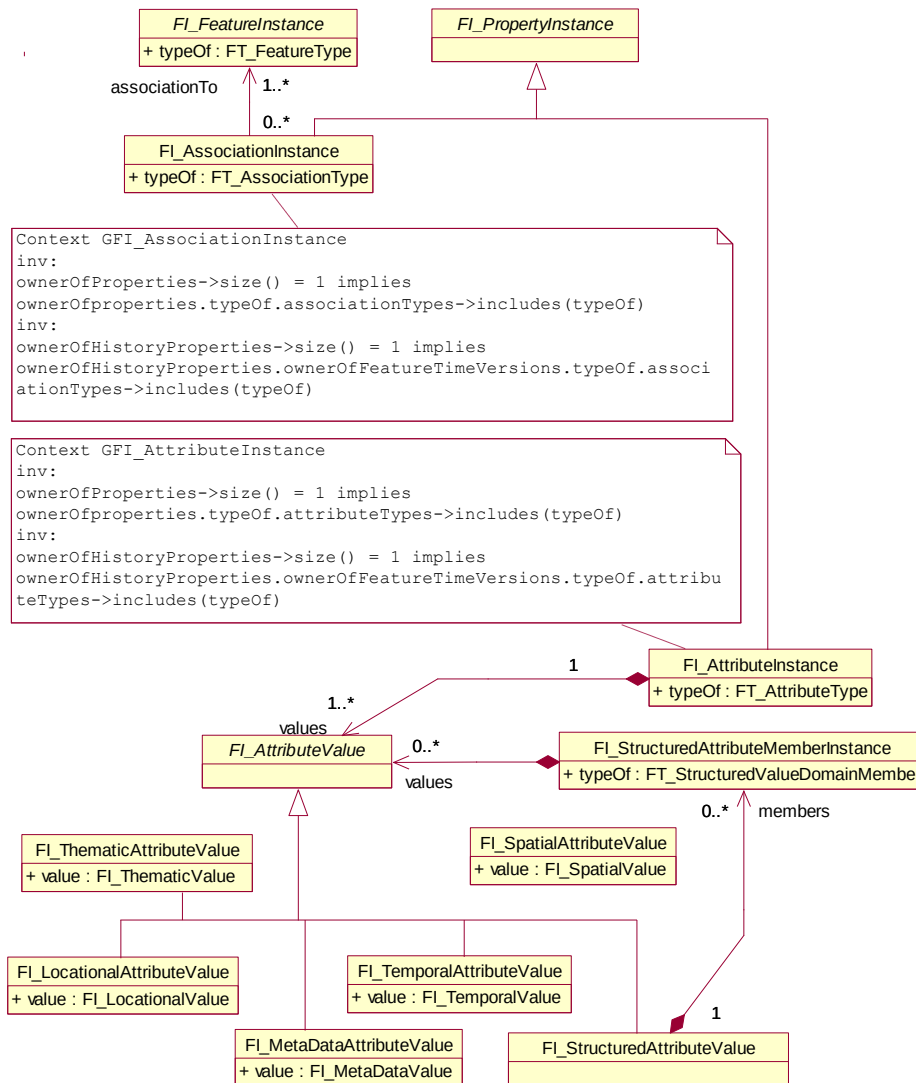
Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Exempel ur ett XML-dokument (observera att vissa delar i exemplet såsom attribut och utbredningar, beskrivs i kapitel 8.3-8.6):

```
...
<timeVersions>
  <valid>
    <begin>
      <position><date8601>1996-01-04</date8601></position>
    </begin>
    <end>
      <position><date8601>2003-03-04</date8601></position>
    </end>
  </valid>
  <properties>
    ...
  </properties>
  <properties>
    ...
  </properties>
</timeVersions>
<timeVersions>
  <valid>
    <begin>
      <position><date8601>2003-03-04</date8601></position>
    </begin>
    <end>
      <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
    </end>
  </valid>
  <properties>
    ...
  </properties>
  <properties>
    ...
  </properties>
</timeVersions>
```

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

8.3 Attribut



Figur 8 - Modell för attribut enligt SS 63 70 06

Alla attribut och utbredningar i NVDB motsvaras i standarden av ett element av typen FI_AttributeInstance. Ett attribut har en typ och ett eller flera värden.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Mapping mellan *NVDB* och *Svensk Standard* för attributs attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Typ	Type	typeof
Attributets värden	Finns ej	Values

Attributets värden kan vara av olika typer:

- FI_SpatialAttributeValue
- FI_ThematicAttributeValue
- FI_MetaDataAttributeValue
- FI_TemporalAttributeValue
- FI_LocationAttributeValue
- FI_StructuredAttributeValue

De vanligen förekommande av dessa är FI_StructuredAttributeValue, som motsvarar NVDB:s CompositeAttributeValue, och FI_ThematicAttributeValue, som motsvarar ett vanligt AttributeValue i NVDB.

För utbredningar finns en särskild typ, NW_ExtentAttributeValue definierad i SS 63 70 04.

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<FI_AttributeInstance>
  <typeof uuidref="NVDB_DK; 5.2.0;43;208" />
  <values>
    <FI_ThematicAttributeValue>
      <value>
        <number>2</number>
      </value>
    </FI_ThematicAttributeValue>
  </values>
</FI_AttributeInstance>
```

Där attribut saknar värden skall motsvarande <FI_Attributeinstance>-element utelämnas i sin helhet.

8.4 ThematicAttributeValue

FI_ThematicAttributeValue är ett attributvärde som representerar en företeelses egenskaper i form av text, tal, datum eller tid. I NVDB motsvaras ett tematiskt attributvärde närmast av ett FmAttributeValue.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

Vad gäller datatyper så gäller mappning enligt nedanstående tabell.

Datatyp i NVDB	Datatyp enligt SS 63 70 06 (Primitiva datatyper enligt ISO 19103)
Heltal	Integer
Flyttal	Real
Text	CharacterString



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

Datum	Date Avkodas i XML enligt ISO 8601. Observera att det enligt ISO 8601 är tillåtet att utelämnas data i viss position. Detta är inte tillåtet i kommunikationen med NVDB. När datum är oberoende av årtal anges "1899", t ex "1899-03-31". Datum="9999-12-31" indikerar oändlighet.
Datum och tid	DateTime Avkodas i XML enligt ISO 8601. Sekunder kan utelämnas.
Tidpunkt	Time Avkodas i XML enligt ISO 8601. Sekunder kan utelämnas.
Uppräkning	Integer med värdeförråd.
Tvåvärd logisk (Sann/Falsk)	Boolean

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<FI_ThematicAttributeValue>
  <value>
    <number>50</number>
  </value>
</FI_ThematicAttributeValue>
```

8.5 StructuredAttributeValue

Ett sammansatt attribut i NVDB motsvaras i Svensk Standard av ett FI_StructuredAttributeValue. Attributet har ett antal medlemmar som är andra attribut.

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<FI_StructuredAttributeValue>
  <members>
    <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;19" />
    <values>
      <FI_ThematicAttributeValue>
        <value><date>1994-04-15</date></value>
```




Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

```
</FI_ThematicAttributeValue>
</values>
</members>
<members>
  <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;21" />
</members>
<members>
  <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;22" />
  <values>
    <FI_ThematicAttributeValue>
      <value><number>11</number></value>
    </FI_ThematicAttributeValue>
  </values>
</members>
<members>
  <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;23" />
</members>
<members>
  <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;24" />
  <values>
    <FI_ThematicAttributeValue>
      <value><number>10000</number></value>
    </FI_ThematicAttributeValue>
  </values>
</members>
<members>
  <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;25" />
  <values>
    <FI_ThematicAttributeValue>
      <value><number>1</number></value>
    </FI_ThematicAttributeValue>
  </values>
</members>
</FI_StructuredAttributeValue>
```

Där attributmedlemmar saknar värden skall motsvarande <members>-element utelämnas i sin helhet.

Svensk standard har möjligheten att för en sammansatt attributtyp specificera att attributtypen är av typen UNION, se även kapitel 9.2.4. Detta innebär en begränsning att endast en av ingående attributmedlemmar får användas per förekomst av den sammansatta attributtypen. NVDB-systemet saknar motsvarande konstruktion i datakatalogen och saknar därför möjligheter att



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

kontrollera att UNION-begränsningen efterföljs. Det är därför upp till angränsande system att se till att UNION-begränsningar efterföljs vid kommunikation med NVDB. Notera även att NVDB-system vid redigering av data för sådana attributtyper ej med automatik kan se till att UNION-begränsningen efterföljs.

8.6 Utbredning

En utbredning i NVDB motsvaras i standarden av ett attribut av typen

NW_ExtentAttributeValue. Utbredningar kan vara av olika typer.

Observera att ordningen för utbredningar för vissa företeelsetyper är viktig (t ex Vägnummer). I detta fall är det nödvändigt att ordningen på utbredningselementen i ett XML-dokument (dvs. den ordning som utbredningselementen kommer vid sekventiell läsning av dokumentet) är densamma som den ordning på utbredningarna som gäller för objektet ifråga. SS 63 70 04 tar inte ställning till hur ordnade mängder hanteras i olika databaser (ordningsnummer o dyl.) utan lämnar detta beslut till respektive implementationen. Standarden förutsätter att ordnade mängder kan hanteras på ett eller annat sätt.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

Exempel ur ett XML-dokument:

```
<NW_ExtentAttributeValue>
  <value>
    <NW_RoadExtent>
      <locationInstance uuidref="3:608521" />
      <direction>same</direction>
      <linkRole>normal</linkRole>
      <startPosition>
        <NW_LinkPositionRelDist>
          <relativeDistance>0</relativeDistance>
        </NW_LinkPositionRelDist>
      </startPosition>
      <endPosition>
        <NW_LinkPositionRelDist>
          <relativeDistance>1</relativeDistance>
        </NW_LinkPositionRelDist>
      </endPosition>
    </NW_RoadExtent>
  </value>
</NW_ExtentAttributeValue>
```

Mapping mellan NVDB och Svensk Standard för olika utbredningstyper:

Utbredningstyp i klartext	Utbredningstyp NVDB	Utbredningstyp Svensk Standard
Linjeutbredning	NmLineExtent	NW_LineExtent
Vägutbredning / Vägutbredning med värd	NmRoadExtent / NmRoadExtentWithHost	NW_RoadExtent
Nodutbredning	NmNetNodeExtent	NW_NodeExtentAttr
Punktutbredning	NmPointExtent	NW_PointExtent
Svägutbredning	NmTurnExtent	NW_TurnExtent
Manöverutbredning	Finns ej	NW_ManoeuvreExtent

8.6.1 Linjeutbredning

Linjeutbredningar har i *Svensk Standard* start- och slutposition som beskrivs med ett relativt avstånd längs med en referenslänk. Dessutom finns ett "locationInstance"-ID som innehåller ObjektID:et för det nätelement som utbredningen ligger på.

Mapping mellan NVDB och Svensk Standard för linjeutbredningars attribut:

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Nätelementets OID	NetElementOID	locationInstance
Sidoläge	SidePosition	lateralPosition
Riktning	Direction	Direction
Höjdläge	HeightLevel	heightPosition
Körfält	RoadLane	laneCode
Sidoavstånd	Finns ej	lateralDist Skall ej specificeras.
Höjdavstånd	Finns ej	verticalDist Skall ej specificeras.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Utbredningens början	StartRelativeLength	<code>startPosition</code> Observera att NVDB enbart stödjer utbredningspositioner beskrivna med relativ längd (<code>NW_LinkPositionRelDist</code>), trots att det i standarden är tillåtet att använda godtycklig subtyp av <code>NW_LinkPosition</code> . Baserat på att en referenslänk maximalt kan vara 50 km lång och att man vill ha mm-noggrannhet så ska man använda 9 decimaler för relativlängder. Icke signifikanta 0:or kan utelämnas.
Utbredningens slut	EndRelativeLength	<code>endPosition</code> Observera att NVDB enbart stödjer utbredningspositioner beskrivna med relativ längd (<code>NW_LinkPositionRelDist</code>), trots att det i standarden är tillåtet att använda godtycklig subtyp av <code>NW_LinkPosition</code> . Se ovan angående antal siffror.

Linjeutbredning exempel ur ett XML-dokument:

```
<NW_LineExtent>
  <locationInstance uuidref="3:605118" />
  <startPosition>
    <NW_LinkPositionRelDist>
      <relativeDistance>0</relativeDistance>
    </NW_LinkPositionRelDist>
  </startPosition>
  <endPosition>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

```
<NW_LinkPositionRelDist>  
  <relativeDistance>1</relativeDistance>  
</NW_LinkPositionRelDist>  
</endPosition>  
</NW_LineExtent>
```

8.6.2 Vägutbredning

Vägutbredningar och vägutbredningar med värd har i *Svensk Standard* start- och slutposition som beskrivs med ett relativt avstånd längs med en referenslänk. Dessutom finns ett "locationInstance"-ID som innehåller ObjektID för den referenslänk utbredningen ligger på.

Mappning mellan NVDB och *Svensk Standard* för vägutbredningars attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Nätelementets OID	NetElementOID	locationInstance
Riktning	Direction	direction
Länkroll	LinkRole	linkRole
Utbredningens början	StartRelativeLength	startPosition Observera att NVDB enbart stödjer utbredningspositioner beskrivna med relativ längd (NW_LinkPositionRelDist), trots att det i standarden är tillåtet att använda godtycklig subtyp av NW_LinkPosition. Baserat på att en referenslänk maximalt kan vara 50 km lång och att man vill ha mm-noggrannhet så ska man använda 9 decimaler för relativlängder. Icke signifikanta 0:or kan utelämnas.
Utbredningens slut	EndRelativeLength	endPosition Observera att NVDB enbart stödjer utbredningspositioner



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

		beskrivna med relativ längd (NW_LinkPositionRelDist), trots att det i standarden är tillåtet att använda godtycklig subtyp av NW_LinkPosition. Se ovan angående antal siffror.
Värdväg	IsHost	host Specificeras om vägutbredning med värd.
Sida	Finns ej	lateralPosition Skall ej specificeras.
Höjdläge	Finns ej	heightPosition Skall ej specificeras.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Körfält	Finns ej	laneCode Skall ej specificeras.
Sidoavstånd	Finns ej	lateralDist Skall ej specificeras.
Höjdavstånd	Finns ej	verticalDist Skall ej specificeras.

Vägutbredning exempel ur ett XML-dokument:

```
<NW_RoadExtent>
  <locationInstance uuidref="3:608521" />
  <direction>same</direction>
  <linkRole>normal</linkRole>
  <startPosition>
    <NW_LinkPositionRelDist>
      <relativeDistance>0</relativeDistance>
    </NW_LinkPositionRelDist>
  </startPosition>
  <endPosition>
    <NW_LinkPositionRelDist>
      <relativeDistance>1</relativeDistance>
    </NW_LinkPositionRelDist>
  </endPosition>
</NW_RoadExtent>
```

8.6.3 Nodutbredning

Nodutbredningar har i *Svensk Standard* ett "locationInstance"-ID som innehåller ObjektID för den nod som utbredningen ligger på.

Mappering mellan NVDB och *Svensk Standard* för nodutbredningars attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Nätelementets OID	NetElementOID	locationInstance
Läge	Point	Point Anm. Det valfria attributet <i>point</i> för en nodutbredning levereras aldrig från NVDB. Attributet får finnas med vid en dataleverans till NVDB men det används

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

		och sparas inte NVDB systemet.
Höjdnivå	HeightLevel	heightPosition
Höjdavstånd	Finns ej	verticalDist Skall ej specificeras.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Nodutbredning exempel ur ett XML-dokument:

```
<NW_NodeExtentAttr>
  <locationInstance uuidref="3:6043531" />
  <point>
    <position>
      <coordinate>
        <Number>6706459.895</Number>
        <Number>1480344.867</Number>
      </coordinate>
      <dimension>2</dimension>
    </position>
  </point>
  <heightPosition>on</heightPosition>
</NW_NodeExtentAttr>
```

8.6.4 Punkutbredning

Punktutbredningar har i *Svensk Standard* ett "locationInstance"-ID som innehåller ObjektID för den referenslänk som utbredningen ligger på. Dessutom finns höjdnivå, sidoläge och riktning som beskriver var utbredning ligger i förhållande till vägbanan.

Mappning mellan NVDB och *Svensk Standard* för nodutbredningars attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Nätelementets OID	NetElementOID	locationInstance
Höjdnivå	HeightLevel	heightPosition
Sidoläge	SidePosition	lateralPosition
Riktning	Direction	Direction
Utbredningens läge	RelativeLength	Position Observera att NVDB enbart stödjer utbredningspositioner beskrivna med relativ längd (NW_LinkPositionRelDist), trots att det i standarden är tillåtet att använda godtycklig subtyp av NW_LinkPosition. Baserat på att en referenslänk maximalt kan

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	4.0

		vara 50 km lång och att man vill ha mm-noggrannhet så ska man använda 9 decimaler för relativlängder. Icke signifikanta 0:or kan utelämnas.
Körfält	RoadLane	laneCode



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Sidoavstånd	Finns ej	lateralDist Skall ej specificeras.
Höjdavstånd	Finns ej	verticalDist Skall ej specificeras.

Nodutbredning exempel ur ett XML-dokument:

```
<NW_PointExtent>
  <locationInstance uuidref="3:6043531" />
  <heightPosition>above</heightPosition>
  <lateralPosition>left_and_right</lateralPosition>
  <direction>opposite</direction>
  <position>
    <NW_LinkPositionRelDist>
      <relativeDistance>0.4321001234</relativeDistance>
    </NW_LinkPositionRelDist>
  </position>
</NW_PointExtent>
```

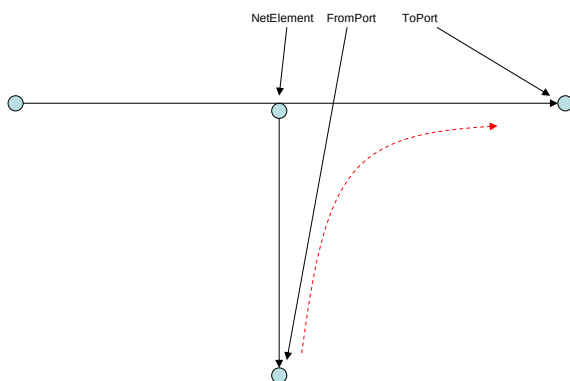
8.6.5 Svängutbredning

Svängutbredningar har i *Svensk Standard* ett "locationInstance"-ID som innehåller ObjektID för den nätnod som utbredningen ligger på. Dessutom finns "to" och "from" som beskriver mellan vilka portar på noden som svängutbredningen går.

Mappning mellan *NVDB* och *Svensk Standard* för svängutbredningars attribut:

Attribut i klartext	Attribut NVDB	Attribut Svensk Standard
Nätelementets OID	NetElementOID	locationInstance
Frånport	FromPort	from Konverteras enligt beskrivning nedan
Tillport	ToPort	To Konverteras enligt beskrivning nedan

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

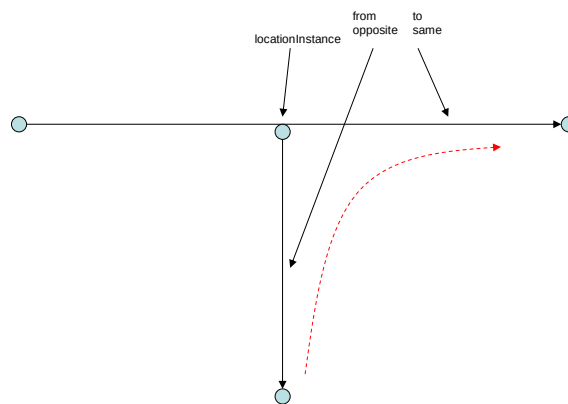


Figur 9 - Svängutbredning enligt NVDB

I ovanstående figur beskrivs en svängutbredning enligt NVDB. Med hjälp av portangivelser och nodreferens beskrivs svängen (röd streckad pil i figuren). I figuren visas även riktningen för de båda referenslänkarna med en svart pil.

Motsvarande svängutbredning enligt SS 63 70 04 skulle bli enligt följande figur:

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädv	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------



Figur 10 - Svängutbredning enligt SS 63 70 04

Enligt SS 63 70 04 beskrivs en svängutbredning med en nod (på samma sätt som i NVDB) och två länkutbredningar, en varifrån man kommer och en dit man skall svänga. Anledningen att man måste ange riktning är att definitionen annars blir tvetydig. Om man i exemplet ovan endast hade beskrivit svängen som *från lodrät referenslänk, via nod och till vågrät referenslänk* hade två svängar varit möjliga (i och med att noden som ansluter de bägge referenslänkarna är en sidonod till den vågräta referenslänken).

Regeln för att ange riktning blir alltså följande:

FromPort/from – Om angiven referenslänksport kommer före den referenslänksport som är ansluten till noden (har en mindre relativlängd) skall utbredningen (from) riktas med referenslänken (direction = same).

ToPort/to – Om angiven referenslänksport kommer före den referenslänksport som är ansluten till noden (har en mindre relativlängd) skall utbredningen (from) riktas mot referenslänken (direction = opposite).

Dessutom gäller att **FromPorts** position och **ToPorts** position ska vara skilt från **via-nodens** position.

Enligt dokumentet NVDB Teknisk Lösning - Teknisk beskrivning av porthantering [8] gäller att man som från- och till-port skall använda en referenslänks startport (portnummer=0) eller slutport (portnummer=1). Eftersom övriga portnummer i NVDB genereras kronologiskt och inte sekventiellt med avseende på längdmätning är detta den enda möjligheten för att kunna beräkna



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

riktningarna som skall anges för från- respektive till-länk i svängutbredningen när bakomliggande vägnät (och portar) saknas i en överförd datamängd.

Den utbredning som anges som `from` respektive `to` skall alltid vara av typen `NW_LinkExtent` vars `locationInstance` skall referera en referenslänk.

Svängutbredning exempel ur ett XML-dokument (enligt ovanstående exempel har lodrät referenslänk `uuid="5:123456"`, vågrät referenslänk har `uuid="5:777888"` och noden har `uuid="3:6043531"`):

```
<NW_TurnExtent>
  <locationInstance uuidref="3:6043531" />
  <from>
    <NW_LinkExtent>
      <locationInstance uuidref="5:123456" />
      <direction>opposite</direction>
    </NW_LinkExtent>
  </from>
  <to>
    <NW_LinkExtent>
      <locationInstance uuidref="5:777888" />
      <direction>same</direction>
    </NW_LinkExtent>
  </to>
</NW_TurnExtent>
```

I NVDB-systemet finns möjligheten att ange riktning ("med", "mot" eller "med och mot") för svängutbredningar. Detta syftar på företeelsens riktning i förhållande till svängens definitionsriktning. T ex kan en företeelse av typen "Svängmöjlighet" ha angetts med `riktning="med och mot"` för att indikera att samma förhållande råder åt båda riktningarna i svängen. Denna möjlighet finns inte i SS 63 70 04. Detta innebär att man för motsvarande representation måste översätta utbredningarna på följande sätt:

- En utbredning i NVDB med `riktning="med"` översätts till en likadan utbredning enligt SS 63 70 04.
- En utbredning i NVDB med `riktning="mot"` översätts till en utbredning med omvänd riktning enligt SS 63 70 04.
- En utbredning i NVDB med `riktning="med och mot"` översätts till en utbredning i vardera riktningen enligt SS 63 70 04.

8.6.6 Manöverutbredning

I svensk standard beskrivs en typ av utbredning som heter manöver. Utbredningstypen beskriver en sekvens av en till flera sammanhängande svängar. Att svängarna är sammanhängande innebär att efterföljande sväng startar där föregående sväng slutar. NVDB-systemet saknar denna typ av



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

utbredning. Detta innebär att systemet vare sig kan ta emot eller leverera denna typ av utbredning. För att ändå uppnå en möjlighet till datautbyte där manöverutbredning förekommer behöver man göra följande:

1. I NVDB-systemet definieras företeelsetypen med utbredningstypen sväng (NW_TurnExtent). Företeelsetypen skall tillåta flera svängar och dessa skall vara ordnade (se kapitel 9.2.1.6)
2. Avsändande system översätter manöverutbredningar till en lista av svängutbredningar i samma sekvens som förekommer i manöverutbredningen (se exempel nedan)
3. NVDB-systemet kan vid leverans av data endast leverera en lista av svängutbredningar (med ordningsföljden bibehållen)
4. NVDB-systemet utför ingen kontroll över hur svängarna i en lista av flera svängar är relaterade.

```
<FI_AttributeInstance>
  <typeOf uuidref="NVDB_DK;5.2.0;76;Svängutbredning"/>
  <values>
    <NW_ExtentAttributeValue>
      <value>
        <NW_TurnExtent>
          <locationInstance uuidref="3:6043531" />
          <from>
            ...
          </from>
          <to>
            ...
          </to>
        </NW_TurnExtent>
      </value>
    </NW_ExtentAttributeValue>
  </values>
  <values>
    <NW_ExtentAttributeValue>
      <value>
        <NW_TurnExtent>
          <locationInstance uuidref="3:6043532" />
          <from>
            ...
          </from>
          <to>
            ...
          </to>
        </NW_TurnExtent>
      </value>
    </NW_ExtentAttributeValue>
  </values>
</FI_AttributeInstance>
```




Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	4.0

```
</values>  
...  
</FI_AttributeInstance>
```

8.6.7 Företeelse med flera utbredningstyper

NVDB tillåter att en och samma företeelsetyp kan ha tillåta flera olika utbredningstyper. Ett exempel på detta kan vara en punktformig företeelse som kan finnas både i korsning (nod) och längs en vägsträcka. En och samma företeelse(tidsversion) med flera utbredningar får bara ha utbredningar av samma typ. D.v.s. företeelsen får ej ha blandat olika utbredningstyper såsom punkt i nod + punkt på sträcka. Däremot kan det inom företeelsetypen förekomma olika företeelser(tidsversioner) med olika utbredningstyper. Exempelvis kan det inom en företeelsetyp finnas några företeelser(tidsversioner) som utbreder sig i punkt i nod och några som utbreder sig i punkt på sträcka.

För företeelseförekomster i xml innebär detta i praktiken ingenting. Varje förekomst av en utbredning skall fortfarande följa de regler som specificerats ovan beroende på typ.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	4.0

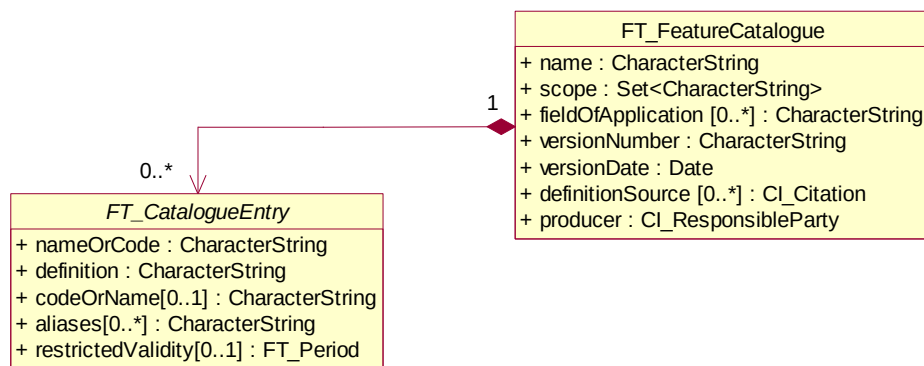
9 Leverans av datakatalog

Informationsmodellerna för datakatalogerna i NVDB och SS 63 70 07 är snarlika. I detta avsnitt beskrivs hur de olika klasserna i respektive modell mappas till varandra samt hur olika objekt i datakatalogen identifieras i ett XML-dokument. En datakatalog kan, men måste inte, medfölja en dataleverans. Om datakatalogen inte medföljer förutsätts att mottagaren via referenser till katalogobjekt ändå kan tolka data. Normalfallet torde vara att datakatalogen inte medföljer en leverans.

Observera att NVDB inte hanterar uppdateringar av sina respektive datakataloger på detta sätt. En indatuleverans till NVDB kan alltså inte innehålla uppdateringar av datakatalogen.

9.1 Datakatalog

NVDB-systemet har ingen specifik klass för datakatalogen i och med att systemet endast hanterar en (sin egen) datakatalog. I SS 63 70 06 däremot finns klassen `FT_FeatureCatalogue`. NVDB:s datakatalog utgör en instans av denna klass.



Figur 11 - Datakatalogen i SS 63 70 06

Som synes har datakatalogen i SS 63 70 06 ett antal attribut som skall sättas i en dataöverföring. I NVDB-fallet gäller följande:

Attribut i <code>FT_FeatureCatalogue</code>	Sätts till
Name	"NVDB_DK"
Scope	Behöver ej sättas
fieldOfApplication	Behöver ej sättas
versionNumber	Versionsnummer för katalogen på formen "x.x.x". Observera att katalogen ibland måste revideras/justeras utan att "Specifikation av innehåll" ändras.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

versionDate	Versionsdatum för katalogen på formen "yyyy-mm-dd".
definitionSource	Referens till "specifikation av innehåll" anges enligt nedanstående exempel.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Producer	Referens till producent anges enligt nedanstående exempel.
Entries	Samlingen av FT_FeatureType och FT_ValueDomain som finns i datakatalogen (se nedan)

Exempel:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GI xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <dataset>
    <FT_FeatureCatalogue>
      <name>NVDB_DK</name>
      <scope><CharacterString></CharacterString></scope>
      <versionNumber>5.2.0</versionNumber>
      <versionDate>2008-02-01</versionDate>
      <definitionSource>
        <title>
          NVDB - Specifikation av innehåll - Företeelsetyper
        </title>
        <date>
          <date>2009-06-30</date>
          <dateType>publication</dateType>
        </date>
        <edition>5.4</edition>
        <citedResponsibleParty>
          <contactInfo>
            <address>
              <electronicMailAddress>
                nvdb@vv.se
              </electronicMailAddress>
            </address>
            <onlineResource>
              <linkage>www.vv.se/nvdb</linkage>
            </onlineResource>
          </contactInfo>
          <role>publisher</role>
        </citedResponsibleParty>
      </definitionSource>
      <definitionSource>
        <title>
          NVDB - Specifikation av innehåll -
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

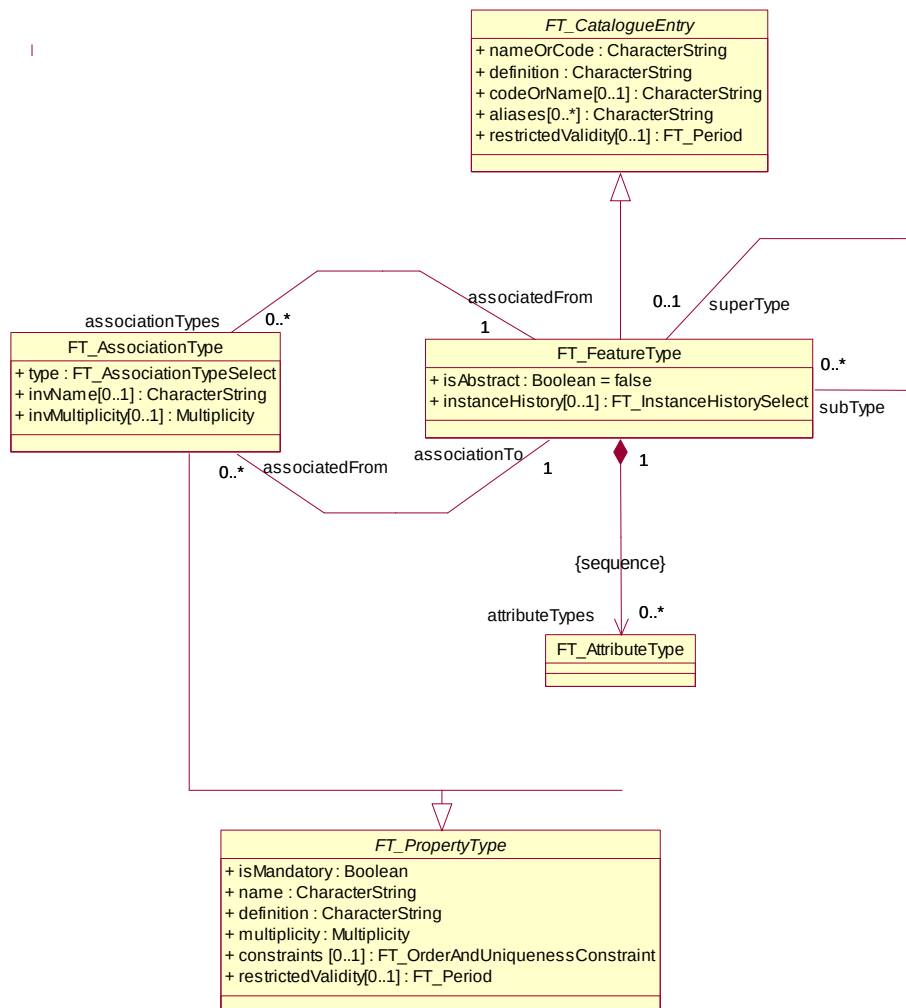
```
    Företeelser på cykelvägnätet
  </title>
  <date>
    <date>2009-06-30</date>
    <dateType>publication</dateType>
  </date>
  <edition>1.5</edition>
  <citedResponsibleParty>
    <contactInfo>
      <address>
        <electronicMailAddress>
          nvdb@vv.se
        </electronicMailAddress>
      </address>
      <onlineResource>
        <linkage>www.vv.se/nvdb</linkage>
      </onlineResource>
    </contactInfo>
    <role>publisher</role>
  </citedResponsibleParty>
</definitionSource>
<producer >
  <contactInfo>
    <address>
      <electronicMailAddress>
        nvdb@vv.se
      </electronicMailAddress>
    </address>
    <onlineResource>
      <linkage>www.vv.se/nvdb</linkage>
    </onlineResource>
  </contactInfo>
  <role>owner</role>
</producer>
<entries>
  ...
</entries>
</FT_FeatureCatalogue>
</dataset>
</GI>
```

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

9.2 Företeelsetyper

Företeelsetyp i NVDB motsvaras av `FT_FeatureType` i SS 63 70 06. En `FT_FeatureType` i SS 63 70 06 är en typ av katalogpost (`FT_CatalogueEntry`) och kan som sådan förekomma i katalogens lista över `entries`.

Varje företeelsetyp skall ha ett `id`-attribut som är unikt inom XML-dokumentet. Dessutom skall varje företeelsetyp ha ett `uuid`-attribut enligt beskrivningen i kapitel 9.4 nedan.



Figur 12 - `FT_FeatureType` i SS 63 70 06

Följande mappning gäller mellan NVDB och SS 63 70 06 för företeelsetyper:



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

Egenskap i klartext	Egenskap för företeelsetyp i NVDB	Motsvarighet i SS 63 70 06
Namn	Namn	nameOrCode
Beskrivning	Beskrivning	Definition



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

Kod	Id	<code>codeOrName</code> Observera att NVDB har begränsningen att Id är ett heltal vilket då även gäller för <code>codeOrName</code> i samband med datautbyte.
Aliasnamn	<code>alias1</code> <code>alias2</code> <code>alias3</code>	<code>Aliases</code>
Giltig från och med	From	<code>restrictedValidity.begin</code> Ingår i tidsperioden. Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd).
Giltig till	Till	<code>restrictedValidity.end</code> Ingår EJ i tidsperioden. Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd). Kan utelämnas om företeelsetypen ännu ej avslutats.
Abstrakt företeelsetyp	Ingen motsvarighet. Används f.n. inte i NVDB	<code>isAbstract</code> Sätts till False.
Företeelsetypens förekomster skall ha historik	<code>harHistorik</code>	<code>instanceHistory</code> Skall anges.
Företeelsetypens attribut	<code>attributMedlemmar</code>	<code>attributeTypes</code>
Företeelsetypens associationer	<code>attributMedlemmar</code>	<code>associationTypes</code>
Företeelsetypens supertyp	<code>superTyp</code> . Används f.n. inte i NVDB	<code>superType</code>
Företeelsetypens subtyper	<code>subTyp</code> . Används f.n. inte i NVDB	<code>subType</code>
Förvaltare	Förvaltare	Ingen motsvarighet
Insamlingstyp (obligatorisk eller frivillig)	Insamlingstyp	Ingen motsvarighet
Möjliga utbredningstyper	Utbredningstyper	Motsvaras av att man knyter en eller flera egenskaper till företeelsetypen (<code>FT_AttributeType</code>) vars värdeomän är av rätt typ. Värdeomänen skall vara en subtyp till klassen <code>NW_ExtentValueDomain</code> .
Tidsupplösning för giltighet för företeelseförekomst	<code>tidpunktTyp</code> .	Ingen motsvarighet



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

	Används i praktiken inte i NVDB. Upplösningen är dag.	
Möjlig detaljeringsnivå	detaljeringsnivå. Används i praktiken inte i NVDB.	Ingen motsvarighet
Höjdläge skall anges för utbredningar	Höjdläge	NW_ExtentValueDomain.heightPosition



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Sidoläge skall anges för utbredningar	Sidoläge	NW_LinkExtentValueDomain.lateralPosition
Riktning skall anges för utbredningar	Riktning	NW_LinkExtentValueDomain.direction
Heltäckande företeelsetyp	Heltäckande	NW_LinkExtentValueDomain.mustCover
Samtidighet är tillåten (dvs. överlapp i tid och rum)	Samtidig	NW_ExtentValueDomain.canOverlap
Knytning skall ske till vägbanefält	Vägbanefält	NW_LinkExtentValueDomain.laneCode
Företeelser av denna typ skall ha ordnade utbredningar	Ordnad	Motsvaras av att man knyter en utbredningsvärdedomän (subtyp till NW_ExtentValueDomain) till en egenskap för företeelsetypen där constraints skall vara Sequence eller SequenceOfUnique.
Företeelsen har tillkomsthistorik	tillkomsttyp. Används i praktiken inte på detta sätt i NVDB. Tillkomsthistorik knyts som en attributmedlem till företeelsetypen.	Motsvaras av att man knyter en egenskap (FT_AttributeType eller FT_AssociationType) till en typ (FT_FeatureType eller FT_ValueDomain) som definierar tillkomsthistorik.
Tillåtet antal utbredningar	minAntalUtbredningar maxAntalUtbredningar	Genom angivelse av korrekt multiplicity för den egenskap som knyter en utbredningsvärdedomän (subtyp till NW_ExtentValueDomain) till en egenskap för företeelsetypen.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

Företeelsetyp XML-exempel 1, "Företeelsetillkomst":

```
<FT_FeatureType id="i1115" uuid="NVDB_DK;5.2.0;68">
  <nameOrCode>Företeelsetillkomst</nameOrCode>
  <definition>...</definition>
  <codeOrName>68</codeOrName>
  <restrictedValidity>
    <begin>
      <position><date8601>1899-12-30</date8601></position>
    </begin>
    <end>
      <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
    </end>
  </restrictedValidity>
  <isAbstract>false</isAbstract>
  <instanceHistory>NeverHistory</instanceHistory>
  <attributeTypes id="i31760"
    uuid="NVDB_DK; 5.2.0;68;324">
    <isMandatory>true</isMandatory>
    <name>Ansvarig organisation företeelse</name>
    <definition>Ansvarig organisation företeelse</definition>
    <multiplicity>
      <range><lower>1</lower><upper>1</upper></range>
    </multiplicity>
    <restrictedValidity>...se ovan...</restrictedValidity>
    <domain idref="i791" />
  </attributeTypes>
  <attributeTypes id="i31761"
    uuid="NVDB_DK;5.2.0;68;325">
    <isMandatory>true</isMandatory>
    <name>Processteg attribut</name>
    <definition>Processteg attribut</definition>
    <multiplicity>
      <range><lower>1</lower><upper>*</upper></range>
    </multiplicity>
    <restrictedValidity>...se ovan...</restrictedValidity>
    <domain idref="i792" />
  </attributeTypes>
  <attributeTypes id="i31761"
    uuid="NVDB_DK;5.2.0;68;326">
    <isMandatory>true</isMandatory>
    <name>Processteg utbredning</name>
    <definition>Processteg utbredning</definition>
```

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

```
... enligt ovan ...  
  <domain idref="i796" />  
</attributeTypes>  
</FT_FeatureType>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Företeelsetyp XML-exempel 2, "Väghållare":

```
<FT_FeatureType id="i1122" uuid="NVDB_DK; 5.2.0;2">
  <nameOrCode>Väghållare</nameOrCode>
  <definition>Den som är ... </definition>
  <codeOrName>2</codeOrName>
  <restrictedValidity>...se exempel 1...</restrictedValidity>
  <isAbstract>>false</isAbstract>
  <instanceHistory>AlwaysHistory</instanceHistory>
  <attributeTypes id="i1123"
    uuid=" NVDB_DK;5.2.0;2;6">
    <isMandatory>true</isMandatory>
    <name>Väghållartyp</name>
    <definition>Väghållartyp</definition>
    <multiplicity>
      <range><lower>1</lower><upper>1</upper></range>
    </multiplicity>
    <restrictedValidity>...se exempel 1...</restrictedValidity>
    <domain idref="i798" />
  </attributeTypes>
  <attributeTypes id="i1124"
    uuid="NVDB_DK;5.2.0;2;7">
    <isMandatory>true</isMandatory>
    <name>Väghållarnamn</name>
    ...
    <domain idref="i799" />
  </attributeTypes>
  ... organisationsnummer och förvaltningsform enligt ovan ...
  <attributeTypes id="i1128"
    uuid="NVDB_DK;5.2.0;2;Linjeutbredning">
    <isMandatory>true</isMandatory>
    <name>Linjeutbredning</name>
    <multiplicity>
      <range><lower>1</lower><upper>*</upper></range>
    </multiplicity>
    <domain idref="i1129" />
  </attributeTypes>
  <associationTypes idref="i1127" />
</FT_FeatureType>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

9.2.1 Hantering av utbredningstyper för företeelsetyp

I och med att alla företeelser i NVDB har möjlighet att ha utbredningar (dvs. kopplingar mot vägnätet) behöver man i datakatalogen endast specificera vilken typ av utbredning som är tillåten för företeelseförekomsterna av en företeelsetyp. I SS 63 70 06 däremot har utbredningar ingen särställning. Istället hanteras utbredningar precis som vilket attribut som helst. Restriktioner på typ av utbredning görs genom att man knyter attributtyper och värdeområden av korrekt typ och med korrekt definition till företeelsetypen.

Varje möjlig typ av utbredning för en företeelsetyp skall resultera i en `FT_AttributeType` som kopplats till en `NW_ExtentValueDomain` där `valueType` skall sättas till rätt typ av `NW_Extent`.

Anm. Observera att `isMandatory` sätts till `true` för alla företeelsetyper som har utbredning eftersom utbredningen i så fall är obligatorisk. Att en företeelse har utbredning innebär ju att man är skyldig att rapportera vad som gäller.

9.2.1.1 Punktutbredning

En företeelsetyp som har punktutbredning som möjlig utbredningstyp skall ha en `FT_AttributeType` som kopplas till en `NW_ExtentValueDomain` vars `valueType="NW_PointExtent"`. Attributen `lower` och `upper` skall sättas i enlighet med `minAntalUtbredningar` och `maxAntalUtbredningar`. Om `maxAntalUtbredningar = -1` innebär detta att begränsning saknas vilket enligt standarden innebär `"*"`. Om företeelsetypen i NVDB har attributet `ordnad=True` innebär detta att attributet `constraints` för `FT_AttributeType` skall sättas till `SequenceOfUnique`. Om denna utelämnas betyder detta att inga begränsningar finns vilket i praktiken betyder Bag.

```
<attributeTypes id="i1279"
  uuid="NVDB_DK;5.2.0;24;Punktutbredning">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Punktutbredning</name>
  <multiplicity>
    <range><lower>0</lower><upper>*</upper></range>
  </multiplicity>
  <domain idref="i1280" />
</attributeTypes>
<NW_LinkExtentValueDomain id="i1280">
  <nameOrCode>Punktutbredning</nameOrCode>
  <definition>Punktutbredning</definition>
  <codeOrName>4</codeOrName>
  <valueType>
    <aName>NW_PointExtent</aName>
  </valueType>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvadf	2016-12-14	4.0

```

    <canOverlap>true</canOverlap>
    <lateralPosition>true</lateralPosition>
    <direction>true</direction>
    <heightPosition>false</heightPosition>
    <laneCode>false</laneCode>
    <lateralDist>false</lateralDist>
    <verticalDist>false</verticalDist>
    <mustCover>false</mustCover>
  </NW_LinkExtentValueDomain>

```

9.2.1.2 Linjeutbredning

En företeelsetyp som har sträckutbredning som möjlig utbredningstyp skall ha en FT_AttributeType som kopplas till en NW_ExtentValueDomain vars valueType="NW_LineExtent". Attributen lower och upper skall sättas i enlighet med minAntalUtbredningar och maxAntalUtbredningar. Om maxAntalUtbredningar = -1 innebär detta att begränsning saknas vilket enligt standarden innebär "*". Om företeelsetypen i NVDB har attributet ordnad=True innebär detta att attributet constraints för FT_AttributeType skall sättas till SequenceOfUnique. Om denna utelämnas betyder detta att inga begränsningar finns vilket i praktiken betyder Bag.

```

<attributeTypes id="i1212"
  uuid="NVDB_DK;5.2.0;13;Linjeutbredning">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Linjeutbredning</name>
  <multiplicity>
    <range><lower>0</lower><upper>*</upper></range>
  </multiplicity>
  <constraints>SequenceOfUnique</constraints>
  <domain idref="i1213" />
</attributeTypes>
<NW_LinkExtentValueDomain id="i1213">
  <nameOrCode>Linjeutbredning</nameOrCode>
  <definition>Linjeutbredning</definition>
  <codeOrName>8</codeOrName>
  <valueType>
    <aName>NW_LineExtent</aName>
  </valueType>
  <canOverlap>false</canOverlap>
  <lateralPosition>false</lateralPosition>
  <direction>true</direction>
  <heightPosition>false</heightPosition>
  <laneCode>false</laneCode>

```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

```

    <lateralDist>false</lateralDist>
    <verticalDist>false</verticalDist>
    <mustCover>false</mustCover>
</NW_LinkExtentValueDomain>

```

9.2.1.3 Nodutbredning

En företeelsetyp som har nodutbredning som möjlig utbredningstyp skall ha en FT_AttributeType som kopplas till en NW_ExtentValueDomain vars valueType="NW_NodeExtent". Attributen lower och upper skall sättas i enlighet med minAntalUtbredningar och maxAntalUtbredningar. Om maxAntalUtbredningar = -1 innebär detta att begränsning saknas vilket enligt standarden innebär "*". Om företeelsetypen i NVDB har attributet ordnad=True innebär detta att attributet constraints för FT_AttributeType skall sättas till SequenceOfUnique. Om denna utelämnas betyder detta att inga begränsningar finns vilket i praktiken betyder Bag.

```

<attributeTypes id="i1324"
  uuid="NVDB_DK;5.2.0;36;Nodutbredning">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Nodutbredning</name>
  <multiplicity>
    <range><lower>0</lower><upper>*</upper></range>
  </multiplicity>
  <constraints>SequenceOfUnique</constraints>
  <domain idref="i1325" />
</attributeTypes>
<NW_NodeExtentValueDomain id="i1325">
  <nameOrCode>Nodutbredning</nameOrCode>
  <definition>Nodutbredning</definition>
  <codeOrName>1</codeOrName>
  <valueType>
    <aName>NW_NodeExtent</aName>
  </valueType>
  <canOverlap>false</canOverlap>
  <heightPosition>false</heightPosition>
  <verticalDist>false</verticalDist>
</NW_NodeExtentValueDomain>

```

9.2.1.4 Vägutbredning

En företeelsetyp som har vägutbredning som möjlig utbredningstyp (gäller både vägutbredning och vägutbredning med värd) skall ha en FT_AttributeType som kopplas till en NW_ExtentValueDomain vars valueType="NW_RoadExtent". Attributen lower och upper skall sättas i enlighet med minAntalUtbredningar och maxAntalUtbredningar. Om



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

maxAntalUtbredningar = -1 innebär detta att begränsning saknas vilket enligt standarden innebär "*". Om företeelsetypen i NVDB har attributet ordnad=True innebär detta att attributet constraints för FT_AttributeType skall sättas till SequenceOfUnique. Om denna utelämnas betyder detta att inga begränsningar finns vilket i praktiken betyder Bag.

```
<attributeTypes id="i1141"
  uuid="NVDB_DK;5.2.0;5;Vägutbredning">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Vägutbredning</name>
  <multiplicity>
    <range><lower>1</lower><upper>*</upper></range>
  </multiplicity>
  <constraints>SequenceOfUnique</constraints>
  <domain idref="i1142" />
</attributeTypes>
<NW_LinkExtentValueDomain id="i1142">
  <nameOrCode>Vägutbredning</nameOrCode>
  <definition>Vägutbredning</definition>
  <codeOrName>16</codeOrName>
  <valueType>
    <aName>NW_RoadExtent</aName>
  </valueType>
  <canOverlap>false</canOverlap>
  <lateralPosition>false</lateralPosition>
  <direction>true</direction>
  <heightPosition>false</heightPosition>
  <laneCode>false</laneCode>
  <lateralDist>false</lateralDist>
  <verticalDist>false</verticalDist>
  <mustCover>false</mustCover>
</NW_LinkExtentValueDomain>
```

9.2.1.5 Svängutbredning

En företeelsetyp som har svängutbredning som möjlig utbredningstyp skall ha en FT_AttributeType som kopplas till en NW_ExtentValueDomain vars valueType="NW_TurnExtent". Attributen lower och upper skall sättas i enlighet med minAntalUtbredningar och maxAntalUtbredningar. Om maxAntalUtbredningar = -1 innebär detta att begränsning saknas vilket enligt standarden innebär "*". Om företeelsetypen i NVDB har attributet ordnad=True innebär detta att attributet constraints för FT_AttributeType skall sättas till SequenceOfUnique. Om denna utelämnas betyder detta att inga begränsningar finns vilket i praktiken betyder Bag.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

```
<attributeTypes id="i1447" uuid="NVDB_DK;5.2.0;64;Svängutbredning">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Svängutbredning</name>
  <multiplicity>
    <range><lower>1</lower><upper>*</upper></range>
  </multiplicity>
  <constraints>SequenceOfUnique</constraints>
  <domain idref="i1448" />
</attributeTypes>
<NW_NodeExtentValueDomain id=" i1448">
  <nameOrCode>Svängutbredning</nameOrCode>
  <definition>Svängutbredning</definition>
  <codeOrName>64</codeOrName>
  <valueType>
    <aName>NW_TurnExtent</aName>
  </valueType>
  <canOverlap>false</canOverlap>
  <heightPosition>false</heightPosition>
  <verticalDist>false</verticalDist>
</NW_NodeExtentValueDomain>
```

9.2.1.6 Manöverutbredning

I svensk standard beskrivs en typ av utbredning som heter manöver. Utbredningstypen beskriver en sekvens av en till flera sammanhängande svängar. Att svängarna är sammanhängande innebär att efterföljande sväng startar där föregående sväng slutar. NVDB-systemet saknar denna typ av utbredning. Detta innebär att systemet vare sig kan ta emot eller leverera denna typ av utbredning. För att ändå uppnå en möjlighet till datautbyte där manöverutbredning förekommer hanteras detta på följande sätt:

1. I NVDB-systemet definieras företeelsetypen med utbredningstypen sväng (NW_TurnExtent). Företeelsetypen skall tillåta flera svängar och dessa skall vara ordnade (se nedan)
2. Avsändande system översätter manöverutbredningar till en lista av svängutbredningar i samma sekvens som förekommer i manöverutbredningen (se exempel)
3. NVDB-systemet kan vid leverans av data leverera endast en lista av svängutbredningar (med ordningsföljden bibehållen)
4. NVDB-systemet utför ingen kontroll över hur svängarna i en lista av flera svängar är relaterade.

En företeelsetyp som har manöverutbredning som möjlig utbredningstyp skall ha en FT_AttributeType som kopplas till en NW_ExtentValueDomain vars valueType="NW_TurnExtent". Attributen lower och upper skall sättas till 0 respektive *. Attributet constraints för FT_AttributeType skall sättas till SequenceOfUnique.

```
<attributeTypes id="i1447" uuid="NVDB_DK;5.2.0;64;Svängutbredning">
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

```
<isMandatory>true</isMandatory>
<name>Svängutbredning</name>
<multiplicity>
  <range><lower>0</lower><upper>*</upper></range>
</multiplicity>
<constraints>SequenceOfUnique</constraints>
<domain idref="i1448" />
</attributeTypes>
<NW_NodeExtentValueDomain id=" i1448">
  <nameOrCode>Svängutbredning</nameOrCode>
  <definition>Svängutbredning</definition>
  <codeOrName>64</codeOrName>
  <valueType>
    <aName>NW_TurnExtent</aName>
  </valueType>
  <canOverlap>false</canOverlap>
  <heightPosition>false</heightPosition>
  <verticalDist>false</verticalDist>
</NW_NodeExtentValueDomain>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

9.2.1.7 Företeelsetyp med flera utbredningstyper

NVDB tillåter att en och samma företeelsetyp kan ha tillåta flera olika utbredningstyper. Ett exempel på detta kan vara en punktformig företeelse som kan finnas både i korsning (nod) och längs en vägsträcka.

I datakatalogen innebär detta att varje möjlig typ av utbredning för en företeelsetyp skall resultera i en `FT_AttributeType` som kopplats till en `NW_ExtentValueDomain` där `valueType` skall sättas till rätt typ av `NW_Extent`. Attributet `lower` måste i detta fall sättas till "0" eftersom en specifik utbredningsförekomst endast kan vara av en typ. Attributet `upper` skall sättas i enlighet med `maxAntalUtbredningar`. Om `maxAntalUtbredningar` = -1 innebär detta att begränsning saknas vilket enligt standarden innebär "***". Observera att `isMandatory` fortfarande skall sättas till `true` eftersom utbredningen är obligatorisk. En viss företeelse som endast har exempelvis en punktutbredning har ju exakt 0 nodutbredningar vilket också datakatalogen i detta fall tillåter. `isMandatory` innebär ju endast att man är skyldig att rapportera vad som gäller.

Exempel med Punkt- och nodutbredning:

```
<attributeTypes id="i1324"
  uuid="NVDB_DK;5.2.0;36;Nodutbredning">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Nodutbredning</name>
  <multiplicity>
    <range><lower>0</lower><upper>*</upper></range>
  </multiplicity>
  <constraints>SequenceOfUnique</constraints>
  <domain idref="i1325" />
</attributeTypes>
<attributeTypes id="i1279"
  uuid="NVDB_DK;5.2.0;24;Punktutbredning">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Punktutbredning</name>
  <multiplicity>
    <range><lower>0</lower><upper>*</upper></range>
  </multiplicity>
  <domain idref="i1280" />
</attributeTypes>
<NW_NodeExtentValueDomain id="i1325">
  <nameOrCode>Nodutbredning</nameOrCode>
  <definition>Nodutbredning</definition>
  <codeOrName>1</codeOrName>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

```
<valueType>
  <aName>NW_NodeExtent</aName>
</valueType>
<canOverlap>false</canOverlap>
<heightPosition>false</heightPosition>
<verticalDist>false</verticalDist>
</NW_NodeExtentValueDomain>
<NW_LinkExtentValueDomain id="i1280">
  <nameOrCode>Punktutbredning</nameOrCode>
  <definition>Punktutbredning</definition>
  <codeOrName>4</codeOrName>
  <valueType>
    <aName>NW_PointExtent</aName>
  </valueType>
  <canOverlap>true</canOverlap>
  <lateralPosition>true</lateralPosition>
  <direction>true</direction>
  <heightPosition>false</heightPosition>
  <laneCode>false</laneCode>
  <lateralDist>false</lateralDist>
  <verticalDist>false</verticalDist>
  <mustCover>false</mustCover>
</NW_LinkExtentValueDomain>
```

9.2.2 Hantering av attributmedlemmar för företeelsetyp

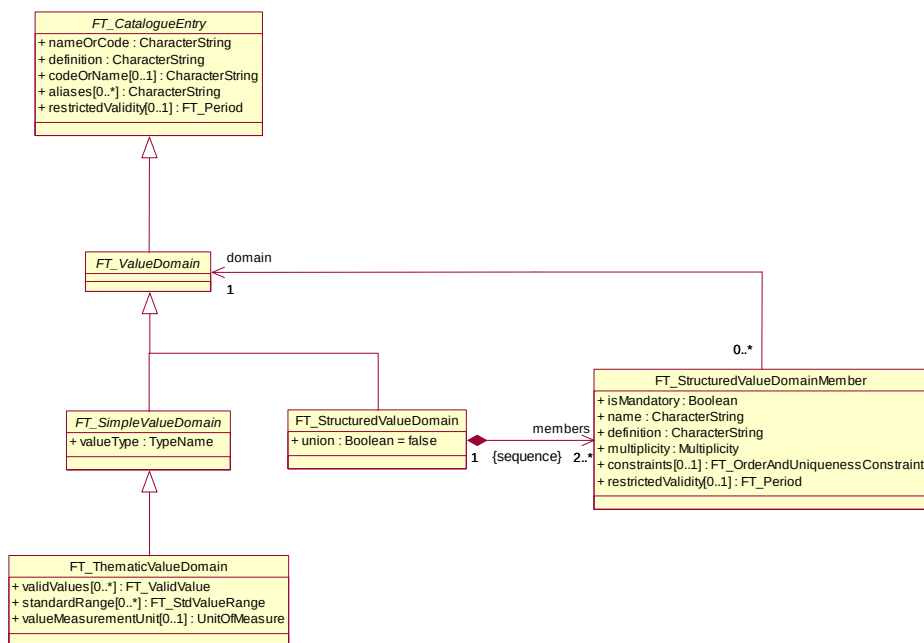
En attributmedlem som i NVDB refererar till en attributtyp skall representeras som en `FT_AttributeType` enligt SS 63 70 06. En attributmedlem som i NVDB refererar till en annan företeelsetyp skall representeras som en `FT_AssociationType` enligt SS 63 70 06. Hur attributmedlemmar mappas beskrivs i senare kapitel.

9.2.3 Enkla attributtyper

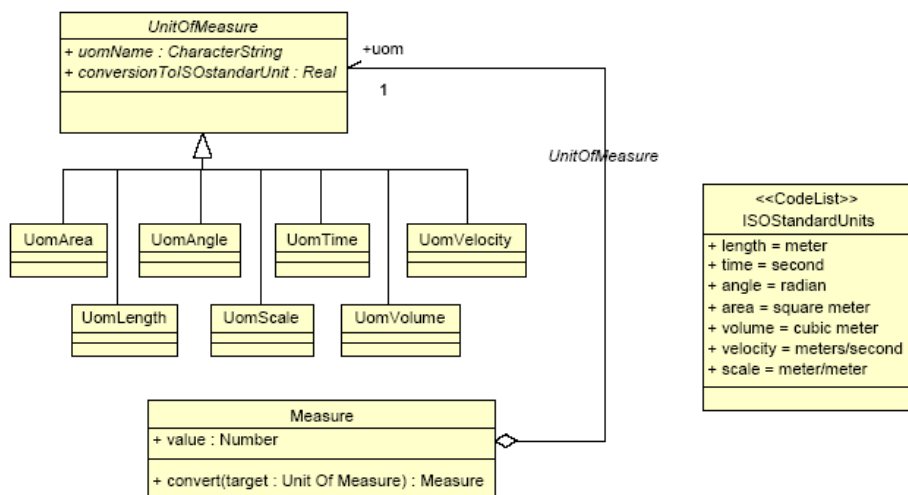
En enkel attributtyp i NVDB svarar mot en `FT_ThematicValueDomain` i SS 63 70 06.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------



Figur 13 - FT_ValueDomain i SS 63 70 06



Figur 14 - UnitOfMeasure från ISO/DTS 19103

Följande mappning gäller mellan NVDB och SS 63 70 06 för enkla attributtyper:

Egenskap i klartext	Egenskap för företeelsetyp i NVDB	Motsvarighet i SS 63 70 06
Namn	Namn	nameOrCode



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Beskrivning	Beskrivning	definition
Kod	Id	<code>codeOrName</code> Observera att NVDB har begränsningen att Id är ett heltal vilket då även gäller för <code>codeOrName</code> i samband med datautbyte .
Aliasnamn	alias1 alias2 alias3	<code>Aliases</code>
Giltig från och med	Ingen motsvarighet finns i NVDB.	<code>restrictedValidity.begin</code> . Behöver ej sättas.
Giltig till	Ingen motsvarighet finns i NVDB.	<code>restrictedValidity.end</code> . Behöver ej sättas.
Attributtypen har tillkomsthistorik	tillkomsttyp. Används i praktiken inte på detta sätt i NVDB. Tillkomsthistorik knyts som en attributmedlem till företeelsetypen.	Ingen motsvarighet



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

Måttenhet	Mätenhet	<code>valueMeasurementUnit</code> Använd rätt subklass till <code>UnitOfMeasure</code> för att få rätt storhet (t ex <code>UomVelocity</code> för hastighet). <code>uomName</code> sätts till den enhet som används (t ex "km/h"). <code>conversionToISOstandardUnit</code> är den omräkningsfaktor som skall används för att få standardenhet (t ex m/s för hastighet).
Antal tecken	<code>antalTecken</code>	Finns ej i SS 63 70 06
Antal decimaler	<code>antalDecimaler</code>	Finns ej i SS 63 70 06
Noggrannhetstyp	<code>noggrannhetTyp</code>	Finns ej i SS 63 70 06
Datatyp	<code>dataTyp</code>	<code>valueType</code> . Se separat tabell för mappning av datatyper.
Värdeförråd	<code>Värdeförråd</code>	<code>validValues</code>
Standardintervall	<code>standardIntervall</code>	<code>standardRange</code>

Vad gäller datatyper så gäller mappning enligt nedanstående tabell.

Datatyp i NVDB	Datatyp enligt SS 63 70 06 (Primitiva datatyper enligt ISO 19103)
Heltal	<code>Integer</code>
Flyttal	<code>Real</code>
Text	<code>CharacterString</code>
Datum	<code>Date</code>
Datum och tid	<code>DateTime</code>
Tidpunkt	<code>Time</code>
Uppräkning	<code>Integer</code> med värdeförråd.
Tvåvärd logisk (Sann/Falsk)	<code>Boolean</code>

Vad gäller värdeförråd så gäller mappning enligt nedanstående tabell:

Egenskap i klartext	Egenskap för företeelsetyp i NVDB	Motsvarighet i SS 63 70 06
Beskrivning	Beskrivning	<code>Description</code>
Giltig från och med	<code>GiltigtFrom</code>	<code>restrictedValidity.begin</code> Ingår i tidsperioden. Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd).
Giltig till	<code>GiltigtTill</code>	<code>restrictedValidity.end</code> Ingår EJ i tidsperioden.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
---	-----------------------------	----------------

		Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd).
--	--	--



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

XML-exempel:

```
<FT_ThematicValueDomain id="i885"
  uuid="NVDB_DK;5.2.0;27" >
  <nameOrCode>Hastighet</nameOrCode>
  <definition>---</definition>
  <codeOrName>27</codeOrName>
  <valueType>
    <aName>Integer</aName>
  </valueType>
  <valueMeasurementUnit>
    <name>km/tim</name>
    <measurementType>km/tim</measurementType>
  </valueMeasurementUnit>
  <validValues>
    <FT_ValidEnumeration>
      <description>20</description>
      <restrictedValidity>
        <begin>
          <position><date8601>2000-01-01</date8601></position>
        </begin>
        <end>
          <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
        </end>
      </restrictedValidity>
      <code>20</code>
    </FT_ValidEnumeration>
  </validValues>
  <validValues>
    <FT_ValidEnumeration>
      <description>30</description>
      <restrictedValidity>
        <begin>
          <position><date8601>2000-01-01</date8601></position>
        </begin>
        <end>
          <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
        </end>
      </restrictedValidity>
      <code>30</code>
    </FT_ValidEnumeration>
  </validValues>
</validValues>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvådf	2016-12-14	4.0

```
<FT_ValidEnumeration>
  <description>50</description>
  <restrictedValidity>
    <begin>
      <position><date8601>2000-01-01</date8601></position>
    </begin>
    <end>
      <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
    </end>
  </restrictedValidity>
  <code>50</code>
</FT_ValidEnumeration>
</validValues>
<validValues>
  <FT_ValidEnumeration>
    <description>70</description>
    <restrictedValidity>
      <begin>
        <position><date8601>2000-01-01</date8601></position>
      </begin>
      <end>
        <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
      </end>
    </restrictedValidity>
    <code>70</code>
  </FT_ValidEnumeration>
</validValues>
<validValues>
  <FT_ValidEnumeration>
    <description>90</description>
    <restrictedValidity>
      <begin>
        <position><date8601>2000-01-01</date8601></position>
      </begin>
      <end>
        <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
      </end>
    </restrictedValidity>
    <code>90</code>
  </FT_ValidEnumeration>
</validValues>
<validValues>
```

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

```
<FT_ValidEnumeration>
  <description>110</description>
  <restrictedValidity>
    <begin>
      <position><date8601>2000-01-01</date8601></position>
    </begin>
    <end>
      <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
    </end>
  </restrictedValidity>
  <code>110</code>
</FT_ValidEnumeration>
</validValues>
</FT_ThematicValueDomain>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

9.2.4 Sammansatta attributtyper

En sammansatt attributtyp i NVDB svarar mot `FT_StructuredValueDomain` i SS 63 70 06.

Följande mappning gäller mellan NVDB och SS 63 70 06 för enkla attributtyper:

Egenskap i klartext	Egenskap för företeelsetyp i NVDB	Motsvarighet i SS 63 70 06
Namn	Namn	<code>nameOrCode</code>
Beskrivning	Beskrivning	<code>definition</code>
Kod	Id	<code>codeOrName</code> Observera att NVDB har begränsningen att Id är ett heltal vilket då även gäller för <code>codeOrName</code> i samband med datautbyte.
Aliasnamn	alias1 alias2 alias3	<code>Aliases</code>
Giltig från och med	Ingen motsvarighet finns i NVDB.	<code>restrictedValidity.begin</code> . Behöver ej sättas.
Giltig till	Ingen motsvarighet finns i NVDB.	<code>restrictedValidity.end</code> . Behöver ej sättas.
Attributtypen har tillkomsthistorik	tillkomsttyp. Används i praktiken inte på detta sätt i NVDB. Tillkomsthistorik knyts som en attributmedlem till företeelsetypen.	Ingen motsvarighet
Attributtypens subattribut	attributMedlemmar	<code>Members</code>
Union eller ej. Ett av ingående attribut kan väljas.	Ingen motsvarighet finns.	<code>Union</code>



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

XML-exempel:

```
<FT_StructuredValueDomain id="i1099"
  uuid="NVDB_DK;5.2.0;389" >
  <nameOrCode>Hastighetsbegränsning</nameOrCode>
  <definition>---</definition>
  <codeOrName>389</codeOrName>
  <union>false</union>
  <members id="754">
    <isMandatory>true</isMandatory>
    <name>D</name>
    <definition>Tillåten hastighet</definition>
    <multiplicity>
      <lower>0</lower>
      <upper>1</upper>
    </multiplicity>
    <domain idref="i31563" />
  </members>
  <members id="758">
    <isMandatory>false</isMandatory>
    <name>T</name>
    <definition>Vikt i ton</definition>
    <multiplicity>
      <lower>0</lower>
      <upper>1</upper>
    </multiplicity>
    <domain idref="i31562" />
  </members>
  <members id="759">
    <isMandatory>false</isMandatory>
    <name>tid</name>
    <definition>---</definition>
    <multiplicity>
      <lower>0</lower>
      <upper>1</upper>
    </multiplicity>
    <domain idref="i31565" />
  </members>
</FT_ThematicValueDomain>
```

9.3 Attributmedlemmar

Attributmedlemmar i NVDB-modellen motsvaras av antingen FT_AttributeType eller FT_AssociationType i SS 63 70 06. Om attributmedlemmen gäller en attributtyp så skall den

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	4.0

motsvaras av `FT_AttributeType`. Om attributmedlemmen gäller en företeelsetyp så skall den motsvaras av `FT_AssociationType`.

Attributmedlemmar skall alltid identifieras med `uuid` enligt senare kapitel.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

9.3.1 Attributmedlemmar som avser koppling till attributtyp

En attributmedlem som refererar en attributtyp i NVDB skall mappas mot en

FT `AttributeType` enligt SS 63 70 06 enligt nedanstående tabell:

Egenskap i klartext	Egenskap för företeelsetyp i NVDB	Motsvarighet i SS 63 70 06
Namn	Namn	Name
Beskrivning	Beskrivning	Definition
Kod	Id	Ingen motsvarighet finns
Obligatorisk	obligatorisk	isMandatory
Samtidig	samtidig	Multiplicity. Samtidig = True betyder att <code>multiplicity.upper="**"</code>
Giltig från och med	GiltigFrom	<code>restrictedValidity.begin</code> . Ingår i tidsperioden. Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd).
Giltig till	GiltigTill	<code>restrictedValidity.end</code> . Ingår EJ i tidsperioden. Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd). Kan utelämnas om attributmedlemmen ännu ej avslutats.
Koppling till värdeomän	attributtyp	Domain
Restriktioner för samtidighet.	Ingen motsvarighet finns	Constraints

XML-exempel:

```
<attributeTypes id="i1123"
  uuid=" NVDB_DK;5.2.0;2;6">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Väghållartyp</name>
  <definition>Väghållartyp</definition>
  <multiplicity>
    <range><lower>1</lower><upper>1</upper></range>
  </multiplicity>
  <restrictedValidity>
    <begin>
      <position><date8601>1899-12-30</date8601></position>
    </begin>
```




Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

```
<end>
  <position><date8601>9999-12-31</date8601></position>
</end>
</restrictedValidity>
<domain idref="i798" />
</attributeTypes>
```

9.3.2 Attributmedlemmar som avser koppling till företeelsetyp

En attributmedlem som refererar en attributtyp i NVDB skall mappas mot en

FT AttributeType enligt SS 63 70 06 enligt nedanstående tabell:

Egenskap i klartext	Egenskap för företeelsetyp i NVDB	Motsvarighet i SS 63 70 06
Namn	namn	Name
Beskrivning	Beskrivning	Definition
Kod	id	Ingen motsvarighet finns
Obligatorisk	obligatorisk	isMandatory
Samtidig	samtidig	Multiplicity. Samtidig = True betyder att multiplicity.upper="**"
Giltig från och med	GiltigFrom	restrictedValidity.begin. Ingår i tidsperioden. Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd).
Giltig till	GiltigTill	restrictedValidity.end. Ingår EJ i tidsperioden. Skall anges som datum enligt ISO 8601 (yyyy-mm-dd). Kan utelämnas om attributmedlemmen ännu ej avslutats.
Koppling till företeelsetyp	assocFöreteelseTyp	associationTo
Restriktioner för samtidighet.	Ingen motsvarighet finns	Constraints
Associationstyp	Ingen motsvarighet finns.	Type. Sätts till Association.
Namn på associationsinvers	Ingen motsvarighet finns.	invName. Utelämnas.
Multiplicitet på invers	Ingen motsvarighet finns.	invMultiplicity. Utelämnas.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	4.0

För associerade företeelsetyper skall alltid båda sidor av associationen medfölja en datamängd. Referenser skall därför implementeras med `idref`.

XML-exempel:

```
<associationTypes id="i1127"
  uuid="NVDB_DK;5.2.0;2;68">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Företeelsetillkomst</name>
  <definition>---</definition>
  <multiplicity>
    <range><lower>1</lower><upper>1</upper></range>
  </multiplicity>
  <type>Association</type>
  <associationTo idref="i1115" />
</associationTypes>
```

9.4 Identifikation av datakatalogsobjekt

XML-attributet `uuidref` utgör en referens som unikt och oberoende av XML-dokument identifierar enskilda objekt inom en definierad mängd av objekt i NVDB. Ett objekt i NVDB som refereras med ett `uuidref` behöver i praktiken inte, ens vid tillfället för läsning av ett XML-dokument, finnas i något XML-dokument överhuvudtaget. Man skulle kunna se det som att det när som helst finns möjlighet att via en tjänst eller liknande med hjälp av `uuidref` hämta ut motsvarande objekt från NVDB. Ett annat fall är att motsvarande objekt (t ex en företeelsetyp) redan finns i mottagande databas och därför inte behöver ingå i XML-dokumentet eftersom identiteten kan användas för att hitta motsvarande objekt i den mottagande databasen.

När objekt (som skall kunna refereras med `uuidref`) ingår i ett XML-dokument skall deras identitet beskrivas i attributet `uuid`. Observera att `uuid` och `uuidref` där de används är textsträngar som skall matcha exakt för att två objekt skall kunna kopplas ihop.

De objekt i datakatalogen som behöver tilldelas en identitet (`uuid`) eller refereras med `uuidref` är katalogposter (`FT_CatalogueEntry`) och egenskapstyper (`FT_PropertyType`, attributmedlemmar med NVDB-terminologi). Dessa typ-identifikatorer refererar man sedan till från företeelse- och attributförekomster.

`FT_CatalogueEntry.nameOrCode` ska vara ett beskrivande namn på katalogobjektet.
`FT_CatalogueEntry.codeOrName` ska vara en numerisk identitet i form av ett positivt heltal.

Objekttyper som ärver av `FT_CatalogueEntry` och förekommer i denna implementation är `FT_ThematicValueDomain`, `FT_StructuredValueDomain` och `FT_FeatureType` (se Figur 12 och 13).



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Inom en datakatalog ska varje identitet på ett FT_FeatureType objekt vara unikt bland objekt av typen FT_FeatureType. På samma sätt ska alla FT_ValueDomain-objekt (dvs., FT_ThematicValueDomain, FT_StructuredValueDomain) vara unika bland objekt av typen FT_ValueDomain.

Enligt SS 63 70 06 föreslås en princip enligt följande:

```
"FT_FeatureCatalogue.name.FT_FeatureCatalogue.versionNumber.FT_CatalogueEntry.nameOrCode[.FT_PropertyType.name]"
```

En identifikation (uuid) för datakatalogsobjekt i NVDB byggs upp av "KATALOGNAMN"+"KATALOG-VERSION"+"KATALOG-UNIK ID FÖR KATALOGPOST"("+TYP-UNIKT ID FÖR EGENSKAPSTYP"). "KATALOGNAMN" skall vara unikt inom mängden av kataloger som hanteras inom ramen för kommunicerande system. "KATALOG-UNIK ID" och "TYP-UNIKT ID FÖR EGENSKAPSTYP" vara lika med datakatalogobjektets codeOrName. Med "TYP-UNIKT ID FÖR EGENSKAPSTYP" menas att identiteten för egenskapstypen skall vara unik inom ramen för den företeelsetyp eller sammansatta attributtyp där egenskapstypen ingår.

Anm. Namnet för katalogen och ID'n datakatalogsobjekten skall vara stabila över tiden och får ej ändras. I och med att uppdateringarna av NVDB datakatalog alltid är *bakåtkompatibla* kan man läsa in även leveranser från en leverantör med en äldre version av katalogen.

Som avskiljare i NVDB används ";".

En identifikation av och referens till en katalogpost som till exempel företeelsetypen *Väghållare* skall göras så här:

```
uuid="NVDB_DK;5.2.0;2"
```

```
uuidref="NVDB_DK;5.2.0;2"
```

NVDB_DK är katalogens identitet, 5.2.0 är katalogens version och 2 är identiteten för *Väghållare* i angiven version av angiven katalog.

En identifikation av och referens till en egenskapstyp som till exempel *Högsta tillåtna hastighet* i företeelsetypen *Hastighetsgräns* skall göras så här:

```
uuid="NVDB_DK;5.2.0;48;225"
```

```
uuidref="NVDB_DK;5.2.0;48;225"
```

NVDB_DK är katalogens identitet, 5.2.0 är katalogens version, 48 är identiteten för *Hastighetsgräns* i angiven version av angiven katalog och 225 identifierar egenskapstypen *Högsta tillåtna hastighet*.

En identifikation av och referens till en egenskapstyp som till exempel *Högsta tillåtna hastighet* i den sammansatta attributtypen *Avvikande hastighet* skall göras så här:



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	4.0

```
uuid="NVDB_DK;5.2.0;403;795"
```

```
uuidref="NVDB_DK;5.2.0;403;795"
```

NVDB_DK är katalogens identitet, 5.2.0 är katalogens version, 403 är identiteten för den sammansatta attributtypen (FT_StructuredValueDomain) *Avvikande hastighet* i angiven version av angiven katalog och 795 identifierar egenskapstypen *Högsta tillåtna hastighet* inom ramen för den sammansatta attributtypen.

I fallet att egenskapstypen avser en utbredningstyp så finns ingen identitet (eftersom utbredning inte finns som en egenskapstyp i NVDB). Därför skall det se ut enligt nedan:

```
uuid="NVDB_DK;5.2.0;48;Linjeutbredning"
```

```
uuidref="NVDB_DK;5.2.0;48;Linjeutbredning"
```

Alla egenskapstyper behöver attributtyper, så även egenskapstyper för utbredningar. I och med att NVDB inte hanterar utbredningar som egenskapstyper/attributtyper på detta sätt så existerar inga attributtyper för utbredningar och således inga identiteter heller. Därför räcker det att för referenser mellan egenskapstyper och attributtyper för utbredningar endast använda lokala identiteter i XML-dokumentet (dvs. id/idref). Se även exempel nedan.

I övrigt behöver inga globala identiteter och referenser definieras eftersom att en datakatalog skall vara komplett när den skickas.

Ett mera komplett exempel för att exemplifiera ovanstående visas nedan:

```
<FT_FeatureType id="i0" uuid="NVDB_DK;5.2.0;48">
  <nameOrCode>Hastighetsgräns</nameOrCode>
  <codeOrName>48</codeOrName>
  <attributeTypes id="i1" uuid="NVDB_DK;5.2.0;48;225">
    <name>Högsta tillåtna hastighet</name>
    <domain idref="i2" uuidref="NVDB_DK;5.2.0;27"/>
  </attributeTypes>
  <attributeTypes id="i3" uuid="NVDB_DK;5.2.0;48;432">
    <name>Avvikande hastighet</name>
    <domain idref="i4" uuidref="NVDB_DK;5.2.0;403"/>
  </attributeTypes>
  <attributeTypes id="i28" uuid="NVDB_DK;5.2.0;48;Linjeutbredning">
    <name>Linjeutbredning</name>
    <domain idref="i29"/>
  </attributeTypes>
</FT_FeatureType id="i0" uuid="NVDB_DK;5.2.0;48">

<FT_StructuredValueDomain id="i4" uuid="NVDB_DK;5.2.0;403">
  <nameOrCode>avvikande hastighet</nameOrCode>
```



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

```
<definition>---</definition>
<codeOrName>403</codeOrName>
<union>false</union>
<members id="i795" uuid="NVDB_DK;5.2.0;403;795">
  <isMandatory>true</isMandatory>
  <name>Högsta tillåtna hastighet</name>
  <definition>---</definition>
  <multiplicity>
    <range><lower>0</lower><upper>1</upper></range>
  </multiplicity>
  <domain idref="i2" uuidref="NVDB_DK;5.2.0;27" />
</members>
...
</FT_StructuredValueDomain>
<FT_ThematicValueDomain id="i2" uuid="NVDB_DK;5.2.0;27">
  <nameOrCode>Högsta tillåtna hastighet</nameOrCode>
  <codeOrName>27</codeOrName>
  <valueType>
    <aName>Integer</aName>
  </valueType>
  ...
</FT_ThematicValueDomain>
<NW_ExtentValueDomain id="i29">
  <nameOrCode>Linjeutbredning</nameOrCode>
  <definition>Linjeutbredning</definition>
  <valueType>
    <aName>NW_LineExtent</aName>
  </valueType>
</NW_ExtentValueDomain>
```

Företeelsetypen *Högsta tillåtna hastighet* har identiteten 48 i NVDB_DK, version 5.2.0 och därmed **uuid="NVDB_DK;5.2.0;48"**.

Företeelsetypen har två egenskapstyper, *Högsta tillåtna hastighet* och *avvikande hastighet* med id 225 och 432. Därmed har dessa **uuid="NVDB_DK;5.2.0;48;225"** och **uuid="NVDB_DK;5.2.0;48;432"**.

Egenskapstypen *Högsta tillåtna hastighet* refererar attributtypen med samma namn som har id 27 vilket ger **uuidref="NVDB_DK;5.2.0;27"** och **uuid="NVDB_DK;5.2.0;27"**.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	4.0

Egenskapstypen *avvikande hastighet* refererar till den sammansatta attributtypen med samma namn och id 403 vilket ger **uuidref="NVDB_DK;5.2.0;403"** och **uuid="NVDB_DK;5.2.0;403"**.

Den sammansatta attributtypen *avvikande hastighet* har i sin tur en egenskapstyp *Högsta tillåtna hastighet* med id 795 vilket ger **uuid="NVDB_DK;5.2.0;403;795"**. Den refererar i sin tur attributtypen med samma namn med id 27 (samma attributtyp som för *Högsta tillåtna hastighet* på företeelsetypsnivå) vilket ger **uuidref="NVDB_DK;5.2.0;27"** och **uuid="NVDB_DK;5.2.0;27"**.

Företeelsetypen *Högsta tillåtna hastighet* har linjeutbredning vilket innebär att en egenskapstyp med **uuid="NVDB_DK;5.2.0;48;Linjeutbredning"** läggs till. Den refererar i sin tur en attributtyp med hjälp av `<domain idref="i29"/>`. I det fallet krävs inget uuid eftersom NVDB inte har attributtyper för utbredningar.

Observera att man för en attributmedlem i en sammansatt attributtyp använder id för den överordnade sammansatta attributtypen som överordnat id (dvs. "KATALOG-UNIK ID FÖR KATALOGPOST"). I exemplet ovan är 403 identiteten för den sammansatta attributtypen (*avvikande hastighet*) och 795 är identiteten för attributmedlemmen (*Högsta tillåtna hastighet*).



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 4.0
--	-----------------------------	----------------

Versionsförteckning

Versions-nr	Datum	Orsak samt ändring mot tidigare version	Ansvarig
1.0	2006-05-15	Första version för publicering	Per Isaksson, Sitp
2.0	2007-07-02	Infört förtydliganden och kompletteringar baserat på erfarenheter från senaste årets användning. Viktiga ändringar är de som gäller hanteringen av "med och mot", "med och mot" för svängutbredningar, sido-/riktningsuppdelning samt hantering av portlägen.	Per Isaksson, Sitp
3.0	2009-03-01	<u>Ändringar:</u> • Infört ändringar för application schema citation och encoding rule citation. • Tydligare beskrivning av metadata kring Standard, Formatspecen, Datakatalogen. • Editering - smärre justeringar och kompletteringar. <u>Nytt:</u> • Beskrivning av vilka datakatalogsobjekt som behöver identifieras med ett globalt id o hur detta åstadkoms • Alternativ för att effektivare hantera geometrin för framförallt referenslänkar.	Per Isaksson, Stnitg
3.1	2009-11-01	De smärre justeringar som införts i version 3.1 jämfört med den tidigare 3.0, berör följande: • Infört giltighetsperiod för värdeförråd. • Smärre rättningar och justeringar, främst kring datakatalogsdelar och metadata. • I denna version förutsätts inbäddade geometrier för referenslänkar och nätnoder.	Per Isaksson, Stnitg
3.2	2011-07-10	De smärre justeringar som införts i version 3.2 jämfört med den tidigare 3.1, berör följande: • Förtydligande av noggrannhetskrav (antal decimaler) relativt läge	Mats-Ove Mattsson, Ttvju



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	4.0

		länkportar, linjeutbredning, punktutbredning och vägutbredning. • Förtydligande av hantering attribut/attributmedlemmar där attributvärden saknas • Förtydligande av hur man hanterar sammansatta attributvärden av typen UNION • Komplettering med utbredningstyper ○ Svängutbredning ○ Manöverutbredning • Förtydligande av Företeelser med flera utbredningstyper • Beskrivning av NVDB:s hantering av Manöverutbredning • Datakatalog ○ Identifikation av datakatalogsobjekt (9.4): Till stor del nyskriven ○ Mindre justeringar av övrig text gällande datakatalog	
4.0	2016-12-14	Gjort förtydligande (utifrån synpunkt från Lars W) i kap 8.6.5 Svängutbredning avseende: "... FromPorts position och ToPorts position.." Samt: Överflyttad till ny TRV-mall + uppräknings till jämt versionsnr.	Mats-Ove Mattsson, UHvädf