

Skapat av (Efternamn Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
Fastställt av (Efternamn Förnamn, org.) [Fastställt av person NY]	Ärendenummer [Ärendenummer NY]	
Dokumenttitel NVDB - Översiktlig informationsmodell		



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	7.0

Innehållsförteckning

1.	Inledning	7
2.	Referenser	8
3.	Mål och begränsningar	8
4.	Modellöversikt	10
4.1	Beskrivning.....	10
4.2	Analys översikt	10
5.	Vägnät	12
5.1	Beskrivning.....	12
5.1.1	Referenslänk	12
5.1.2	Referenslänkdell	13
5.1.3	Port	14
5.2	Klassdiagram	15
5.2.1	Klassdiagram 1, Nätlement	15
5.2.2	Klassdiagram 2, Nätlement och port	17
5.2.3	Klassdiagram 3, ReferensLänk och LänkPort	18
5.2.4	Klassdiagram 4, Port översikt	19
5.2.5	Klassdiagram 5, Nätverk	19
5.2.6	Klassdiagram 6, Element och port mappning	21
5.3	Entiteter.....	21
5.3.1	Entitet: ElementMappning	21
5.3.2	Entitet: LänkPort	22
5.3.3	Entitet: NodPort	22
5.3.4	Entitet: NätElement	23
5.3.5	Entitet: NätNod	23
5.3.6	Entitet: Nätverk	24
5.3.7	Entitet: NätverkPort	24
5.3.8	Entitet: NätverkStruktur	24
5.3.9	Entitet: Port	25
5.3.10	Entitet: PortMappning	25
5.3.11	Entitet: ReferensLänk	25
5.3.12	Entitet: ReferensLänkDel	26
6.	Vägnätsanknytning	28
6.1	Beskrivning.....	28
6.1.1	Planskild korsning	28
6.2	Klassdiagram	28

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	7.0

6.2.1	Klassdiagram 1, Vägnätsanknytning översikt	28
6.2.2	Klassdiagram 2, Länkutbredning	28
6.2.3	Klassdiagram 3, Nodutbredning	30
6.2.4	Klassdiagram 4, Vägutbredning	30
6.2.5	Klassdiagram 5, Svängutbredning	31
6.2.6	Klassdiagram 7, Nätverkutbredning	32
6.3	Entiteter.....	33
6.3.1	Entitet: LinjeUtbredning	33
6.3.2	Entitet: LänkLäge	34
6.3.3	Entitet: LänkLägeAvstånd	34
6.3.4	Entitet: LänkLägePunkt	34
6.3.5	Entitet: LänkUtbredning	35
6.3.6	Entitet: NodUtbredning	36
6.3.7	Entitet: NätverkUtbredning	36
6.3.8	Entitet: PunktUtbredning	36
6.3.9	Entitet: SvängUtbredning	36
6.3.10	Entitet: Utbredning	37
6.3.11	Entitet: VägUtbredning	37
6.3.12	Entitet: VägutbredningMedVärd	38
7.	Metamodell	39
7.1	Beskrivning.....	39
7.1.1	Allmänt	39
7.1.2	Objekttyp	39
7.1.3	Företeelsetyp	39
7.1.4	ObjekttypGrupp	41
7.2	Klassdiagram	42
7.2.1	Klass diagram 1, Objekt- och företeelsetyp	42
7.2.2	Klass diagram 2, Företeelsetyp	42
7.2.3	Klass diagram 3, Värdeförråd	44
7.2.4	Klass diagram 4, Standardintervall	44
7.2.5	Klass diagram 5, Objekttyp grupp	45
7.3	Entiteter.....	46
7.3.1	Entitet: AttributMedlem	46
7.3.2	Entitet: AttributTyp	46
7.3.3	Entitet: DataTyp	47
7.3.4	Entitet: FöreteelseTyp	47
7.3.5	Entitet: GenAttributTyp	49
7.3.6	Entitet: GenGiltigtVärde	50
7.3.7	Entitet: GiltigSträng	50
7.3.8	Entitet: GiltigtIntervallDatum	50
7.3.9	Entitet: GiltigtIntervallDbI	50
7.3.10	Entitet: GiltigtIntervallHeltal	50
7.3.11	Entitet: GiltigtIntervallTidpunkt	51
7.3.12	Entitet: GiltigUppräkning	51
7.3.13	Entitet: ObjektTyp	51
7.3.14	Entitet: ObjektTypGrupp	51



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

7.3.15	Entitet: SammansattAttributTyp	52
7.3.16	Entitet: StdIntervall	52
7.3.17	Entitet: StdIntervallDatum	52
7.3.18	Entitet: StdIntervallDbf	52
7.3.19	Entitet: StdIntervallHeltal	53
7.3.20	Entitet: StdIntervallTidpunkt	53
8.	Generisk Företeelsemodell	54
8.1	Beskrivning.....	54
8.1.1	Allmänt	54
8.1.2	Företeelse	54
8.2	Klassdiagram	55
8.2.1	Klassdiagram 1, Objekt med historik	55
8.2.2	Klassdiagram 2, Företeelser	56
8.2.3	Klassdiagram 3, Objekt utan historik	56
8.2.4	Klassdiagram 4, Attribut	57
8.2.5	Klassdiagram 5, SammansattAttribut	58
8.3	Entiteter.....	59
8.3.1	Entitet: Attribut	59
8.3.2	Entitet: Företeelse	60
8.3.3	Entitet: FöreteelseTidsVersion	60
8.3.4	Entitet: GenAttribut	60
8.3.5	Entitet: ObjektMedHistorik	60
8.3.6	Entitet: ObjektTidsVersion	60
8.3.7	Entitet: ObjektUtanHistorik	61
8.3.8	Entitet: SammansattAttribut	61
9.	Förändringshantering.....	62
9.1	Beskrivning.....	62
9.2	Klassdiagram	62
9.2.1	Klassdiagram 1, Förändringshantering	62
9.2.2	Klassdiagram 2, Arv från ObjektMedVersion	63
9.3	Entiteter.....	65
9.3.1	Entitet: Förändring	65
9.3.2	Entitet: ObjektMedVersion	65
9.3.3	Entitet: Uppdaterare	65
9.3.4	Entitet: UppdateringsÄrende	66
10.	Övrig info	68
10.1	Beskrivning	68
10.2	Klassdiagram.....	68
10.2.1	Klassdiagram 1, Uppdateringsärende	68



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

10.2.2	Klassdiagram 2, Geografiskt område	68
10.3	Entiteter	69
10.3.1	Entitet: GeografisktOmråde	69
10.3.2	Entitet: KoordinatRuta	70
10.3.3	Entitet: Område	70
10.3.4	Entitet: Ring	70
10.3.5	Entitet: UtcheckningsData	70
11.	Kvalitetsmodell	72
11.1	Beskrivning.....	72
11.2	Klassdiagram.....	72
11.2.1	Klassdiagram 1, Övergripande kvalitet	72
11.2.2	Klassdiagram 2, KvalitetMetaData	72
11.3	Objektdiagram.....	74
11.4	Entiteter	74
11.4.1	Entitet: Aktualitet	74
11.4.2	Entitet: Fullständighet	74
11.4.3	Entitet: GenMetaKvalitet	74
11.4.4	Entitet: InternLägesNoggrannhetAvstånd	75
11.4.5	Entitet: Krav	75
11.4.6	Entitet: KravFöreteelse	75
11.4.7	Entitet: KravFöreteelseAttribut	76
11.4.8	Entitet: KravVägnät	76
11.4.9	Entitet: KvalitetFöreteelseAttributResultat	77
11.4.10	Entitet: KvalitetFöreteelseAttributUppföljning	78
11.4.11	Entitet: KvalitetFöreteelseResultat	78
11.4.12	Entitet: KvalitetFöreteelseUppföljning	79
11.4.13	Entitet: KvalitetsKrav	79
11.4.14	Entitet: KvalitetsUppföljning	79
11.4.15	Entitet: KvalitetVägnätResultat	80
11.4.16	Entitet: KvalitetVägnätUppföljning	81
11.4.17	Entitet: LogiskKonsistens	82
11.4.18	Entitet: LägesNoggrannhetLinje	82
11.4.19	Entitet: LägesNoggrannhetPunkt	83
11.4.20	Entitet: Metod	83
11.4.21	Entitet: MätetalsNoggrannhet	84
11.4.22	Entitet: NoggrannhetLänkLängd	84
11.4.23	Entitet: StudieSträckor	84
11.4.24	Entitet: StudieUrval	85
11.4.25	Entitet: TematiskNoggrannhet	85
11.4.26	Entitet: Uppföljning	85
11.4.27	Entitet: ViktadKvalitetsUppföljning	86
12.	Part 42.....	87
12.1	Beskrivning	87

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	7.0

12.2	Klassdiagram.....	87
12.2.1	Använda part 42 entiteter och begrepp	87
12.3	Entiteter	87
12.3.1	Entitet: Geometri	87
12.3.2	Entitet: Längd	87
12.3.3	Entitet: Punkt	87
Versionslogg		88



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

1. Inledning

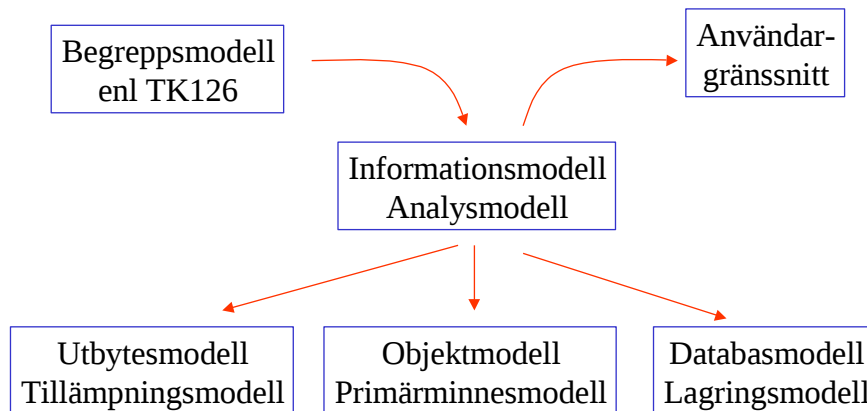
Syftet med detta dokument är att beskriva en översiktlig informationsmodell för NVDB-teknisk lösning. Informationsmodellen ska omfatta den information som ska hanteras i NVDB-systemet. Denna delas - in i vägnät, vägnätsanknytning, metadata, företeelser, kvalitetsinformation, förändringshistorik och "övrig info". I "övrig info" ingår till exempel leverantörs- och områdesinformation.

Ord som modell och informationsmodell används i många sammanhang med olika slags betydelse. För olika personer har dessa ord olika mening vilket kan leda till onödiga missförstånd. I ett försök att minimera denna risk för missförstånd vill vi börja med att försöka definiera vilket slag av informationsmodell vi beskriver i detta dokument.

I detta dokument beskrivs en informationsmodell med hjälp av UML notationen som har en högre upplösning och stringens än till exempel en begreppsmodell enligt STANLIs tekniska ramverk. Begreppsmodellen beskriven i Tk126 [3] är ett exempel på sådan modell. Syftet här är att dokumentera en informationsmodell som är ett resultat från projektets analys av kravbilden (användningsfall, scenarier och övriga krav). Ambitionen är att denna beskrivning skall kunna utgöra en gemensam grund för arbetet med framtagning av till exempel användargränssnitt, utbytesmodeller, primärminnesmodeller och lagringsmodeller inom projektet, se nedanstående figur 1.

Vi vill också betona att syftet med denna beskrivning inte är att belysa kommunikationen med systemets slutanvändare. För att kunna ta del av beskrivningen måste man ha grundläggande kunskaper i UML [6].

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
---	-----------------------------	----------------



Figur 1, Sambandet mellan några olika slag av modeller

Detta dokument är producerat med hjälp av SODA. Klassdiagrammen är beskrivna med UML och är hämtade från en modell skapat med Rational Rose.

2. Referenser

Förteckning generella krav, Vägnät 99, [1]

Projektbeskrivning för Vägnät 99 [2]

Svensk Standard SS 63 70 04, Väg- och järnvägsnät ("TK126") [3]

Kravanalys, NVDB – Teknisk lösning [4]

Översiktlig AF-modell med aktörer för NVDB-TL [5]

The Unified Modeling Language Reference, ISBN 0-201-30998-X [6]

Standarder i Vägnät 99 [7]

Kvalitetskrav på väggeometri, vers 1.0 1999-10-01, Publikation 1999:122, ISSN 1401-9612 [8]

NVDB ID-hantering och transaktioner [9]

NVDB-Användningsfallsbeskrivningar [10]

3. Mål och begränsningar

Enligt projektdirektiven ska vi ta fram en utbytesmodell för NVDB som utgår från TK 126, men eftersom TK 126 inte innehåller all den information som NVDB ska innehålla och inte heller uppfyller alla de krav som ställs på NVDB behövs en komplettering av TK 126. Enligt beslut av uppföljningsgruppen för NVDB-TL 1999-08-23 ska även en harmonisering av vägnätsmodellen



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

mellan NVDB och Vägnät 99 genomförs. Resultatet av detta harmoniseringsarbete är vägnätsmodellen och modellen för vägnätsanknytning som beskrivs i kapitel 5 och 6 i detta dokument.

Observera att i NVDB kommer enbart en detaljeringsnivå för vägnätet att definieras vilket innebär att vissa entiteter beskrivs i kapitel 5 och 6 inte kommer att användas i NVDB. Exempel på detta är port- och elementmappning samt nätverk. Den beskrivna vägnätsmodellen i kapitel 5 innebär även att vissa objekttyper i nuvarande TK 126 inte behöver användas. Exempel på detta är nätlänksmotsvarighet.

Målet med informationsmodellen är att uppfylla kraven i såväl TK 126 [3], Vägnät 99 och NVDB-TL. Kraven i Vägnät 99 beskrivs i "Projektbeskrivning" [2], användningsfallen och "Förteckning generella krav" [1]. Kraven för NVDB-TL framgår av dokumentet "Kravanalys, NVDB – Teknisk lösning" [4] och "Översiktlig AF-modell med aktörer för NVDB-TL" [5], samt NVDB-Användningsfallsbeskrivningar[10].

Grundläggande för modellens uppbyggnad är följande krav:

1. Geometrier är beskrivna enligt STEP Part42 med VV's tillägg för att uppfylla ett krav som specificeras i [7].
2. Portkonceptet möjliggör hantering av vägnät (topologi) med olika detaljeringsnivåer beskrivna för olika delar av vägnätet och mappningen mellan de olika detaljeringsnivåerna. Portkonceptet används i Vägnät 99 för att uppfylla de generella kraven 12-14 i [1].
3. Det generella kravet 39 i [1], "Kunna knyta information till ett vägnät, ett sub-vägnät, ett område (bestående av vägar), en trafikplats, en fil på körbanan och andra typer av vägnätselement." innebär att vi måste kunna definiera olika typer av vägnät och sub-vägnät med nätelement på olika detaljeringsnivåer. Knytning till en fil på körbana kan göras genom utbredningsläget.
4. Det generella kravet 29 i [1] lyder "Ajourföring av vägnätsdata **ska** inte kräva ändring av vägnätsanknytning av data.". För att hantera detta har vi infört begreppen referenslänk och referenslänkdell. Detta möjliggör uppbyggandet av en nivå med referenslänkar som representerar stabila och "oföränderliga" vägsträckor som kan nyttjas för vägnätsanknytning av data.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

4. Modellöversikt

4.1 Beskrivning

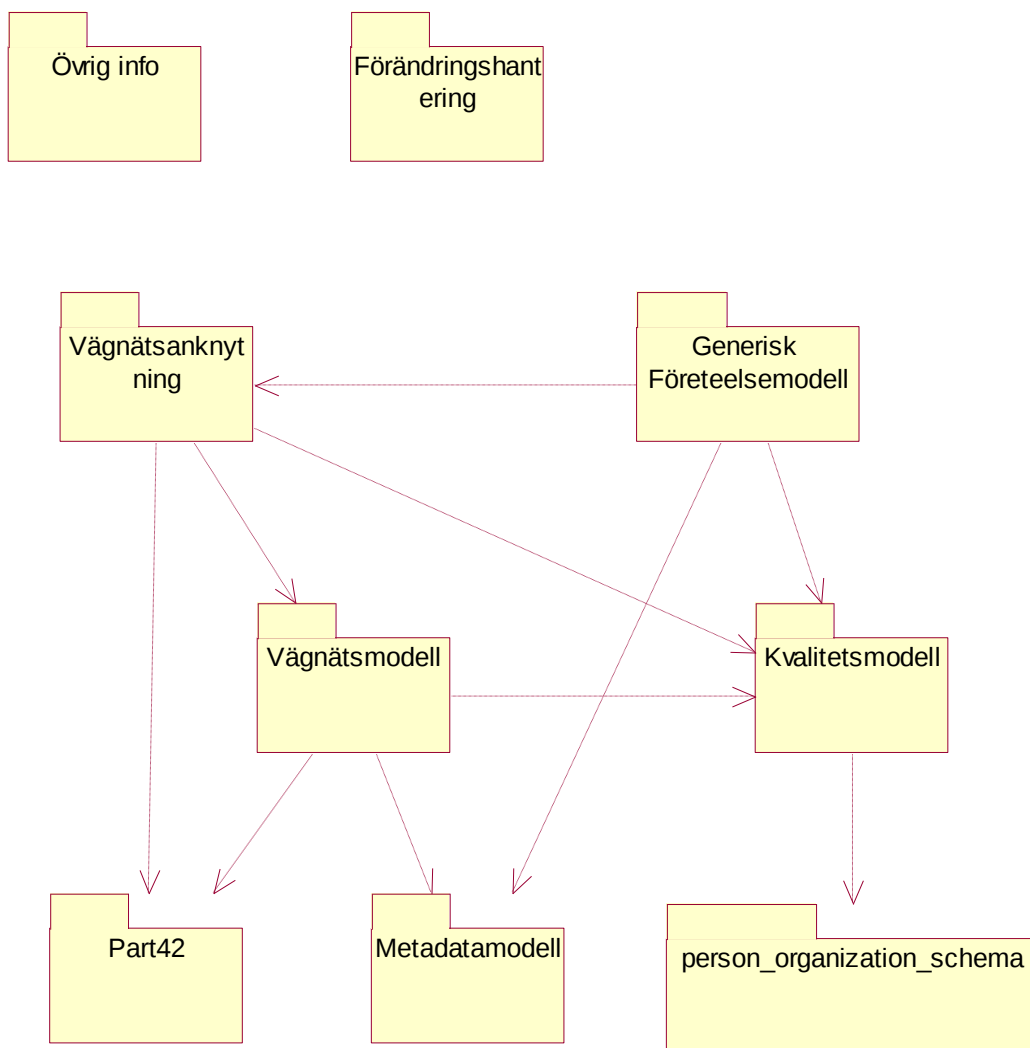
Analys modellen som definierar en gemensam grund för databasmodell, primärminnesmodell och utbytesmodell.

Modellen är uppdelad i ett flertal delmodeller eller paket som beskrivs med verbal text samt med klassdiagram på olika detaljnivåer.

De delmodeller som finns beskrivna innehåller modeller för vägnät, vägnätsanknytning, företeelser, övrig info, metadata, kvalitet och förändringar.

4.2 Analys översikt

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------



Detta diagram visar en översikt över de olika paketen (och deras inbördes beroenden).

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
---	-----------------------------	----------------

5. Vägnät

5.1 Beskrivning

Innehåller entiteter för att beskriva ett vägnät i olika detaljeringsnivåer.

5.1.1 Referenslänk

Det centrala begreppet i det linjära referenssystemet är en **referenslänk**. En referenslänk kan t.ex. representera en sammanhängande vägsträcka i det statliga vägnätet utan förgreningar och som öppnats för trafik vid ett och samma tillfälle. Ett annat exempel på en referenslänk kan vara "Storgatan" i ett kommunalt vägnät. (Det är troligtvis ej lämpligt att skapa en enda referenslänk som följer E4:an även om det skulle vara möjligt enligt denna modell.)

En referenslänk har ett linjärt längdsystem som behålls oförändrat även om delar av referenslänken ej längre används (det vill säga upphör att gälla). En referenslänk har en geometri som beskriver dess utsträckning. Referenslänken behåller såväl sin identitet som sitt längdsystem även om geometrin byts ut.

En referenslänk som skapats i systemet finns kvar i all "oändlighet" och svarar mot en vägsträcka som finns eller har funnits. Referenslänk är en stabil entitet som är väl lämpad att användas för vägnätsanknytning av information.

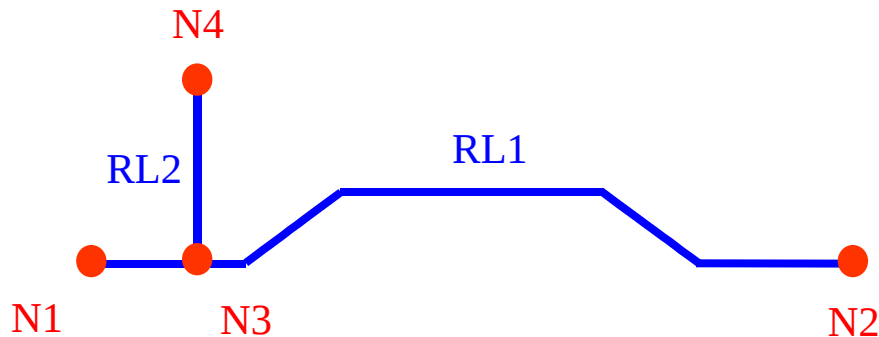
En referenslänk används för att representera en vägsträcka och kan ha två eller flera noder, det vill säga förutom start- och slutnod samt även mellanliggande noder. I figur 2 nedan visas ett exempel med en referenslänk RL1 som startar i noden N1 och slutar i noden N2.



Figur 2, En referenslänk med två noder

Antag att man vid ett senare tillfälle vill ansluta en ny referenslänk enligt figur 3 till den befintliga referenslänken. I systemet skapas då en ny referenslänk RL2 som startar i noden N3 och slutar i noden N4. Noden N3 knyts också till RL1. RL1 har nu alltså en association till N1, N3 och N2 i nämnd ordning.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0



Figur 3, En ny referenslänk ansluts

5.1.2 Referenslänkdelen

En eller flera **referenslänkdelen** (RLD) används för att beskriva vilka delar av referenslänken som är giltig vid olika tidpunkter. En länkdelen har ingen egen geometri men har en giltighetstid eller tidsperiod som beskrivs av från- och till-datum. Antag att referenslänken i scenariot enligt figur 2 öppnas för trafik 1996-01-01 och har längden 1100. I systemet skapas samtidigt som skapandet av referenslänken en referenslänkdelen (RLD1) från sektion 0 till sektion 1100 och med en giltighetstid från 1996-01-01 till oändligheten, se figur 4. (För att förenkla figuren utelämnas månad och dag.)



Figur 4, En referenslänk och en referenslänkdelen

Ett år senare bygger man om vägen i exemplet ovan och rätar ut kurvan samtidigt som man gräver bort den gamla kurvan (den utgår ur vägnätet).

För att representera den nybyggda vägen skapar man en ny referenslänk (RL3) och en ny länkdelen (RLD5). Den ursprungliga referenslänken RL1 lämnas kvar orörd. Länkdelen (RLD1) i figur 4 **tas bort och ersätts** med tre nya länkdelen, en som representerar det avsnitt som ej längre används (RLD2) och två som representerar de avsnitt som fortfarande används (RLD3 och RLD4).

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	7.0



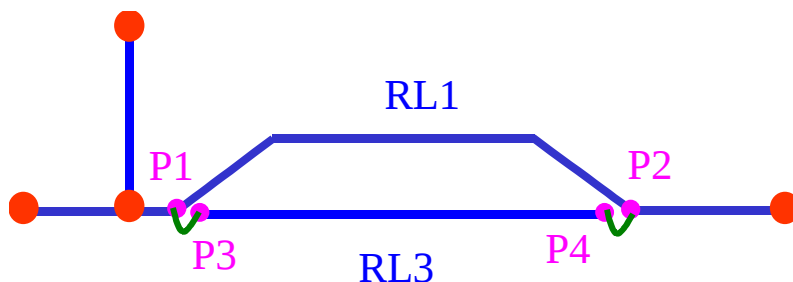
Figur 5, Fyra nya referenslänksdelar och en ny referenslänk

För att underlätta uppdelningen av vägnätet i ”vanliga” länkar (Edge) görs en uppdelning av referenslänken i referenslänksdelar överallt där det finns en anslutning (dvs en port). Givet ett visst ”betraktelsesdatum” kommer en länk (en Edge) att bestå av en eller flera giltiga referenslänksdelar.

5.1.3 Port

Referenslänkar och noder har kopplingspunkter som kallas för portar. En port ger möjlighet till hopkoppling av en referenslänk till en annan referenslänk eller till en nod. Möjligheten till flera kopplingspunkter per referenslänk är en av de stora skillnaderna mot en traditionell länk. Denna möjlighet gör att referenslänken inte behöver delas upp vid anslutning av nya vägar.

Hopkoppling görs mellan två portar och representerar en topologisk förbindelse mellan två referenslänkar eller mellan en referenslänk och en nod. En och samma referenslänk kan ha kopplingar till flera andra referenslänkar och noder.

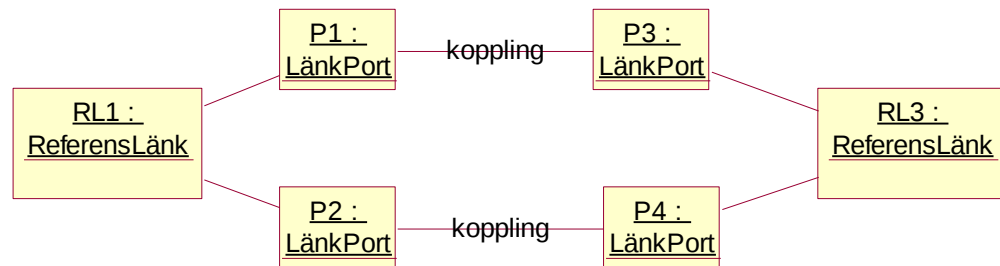


Figur 6, Fyra portar kopplade två och två

I figur 6 visas hur referenslänkarna RL1 och RL3 kopplas ihop med hjälp av fyra portar (P1-P4) på två olika ställen för att hantera en kurvrätning. (På grund av rittekniska svårigheter visas ej i denna figur portar och kopplingar mellan noderna och referenslänken RL1.)

I nedanstående figur 7 visas de förekomster som behövs för att koppla ihop RL1 och RL3 enligt figur 6 på två olika ställen.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0



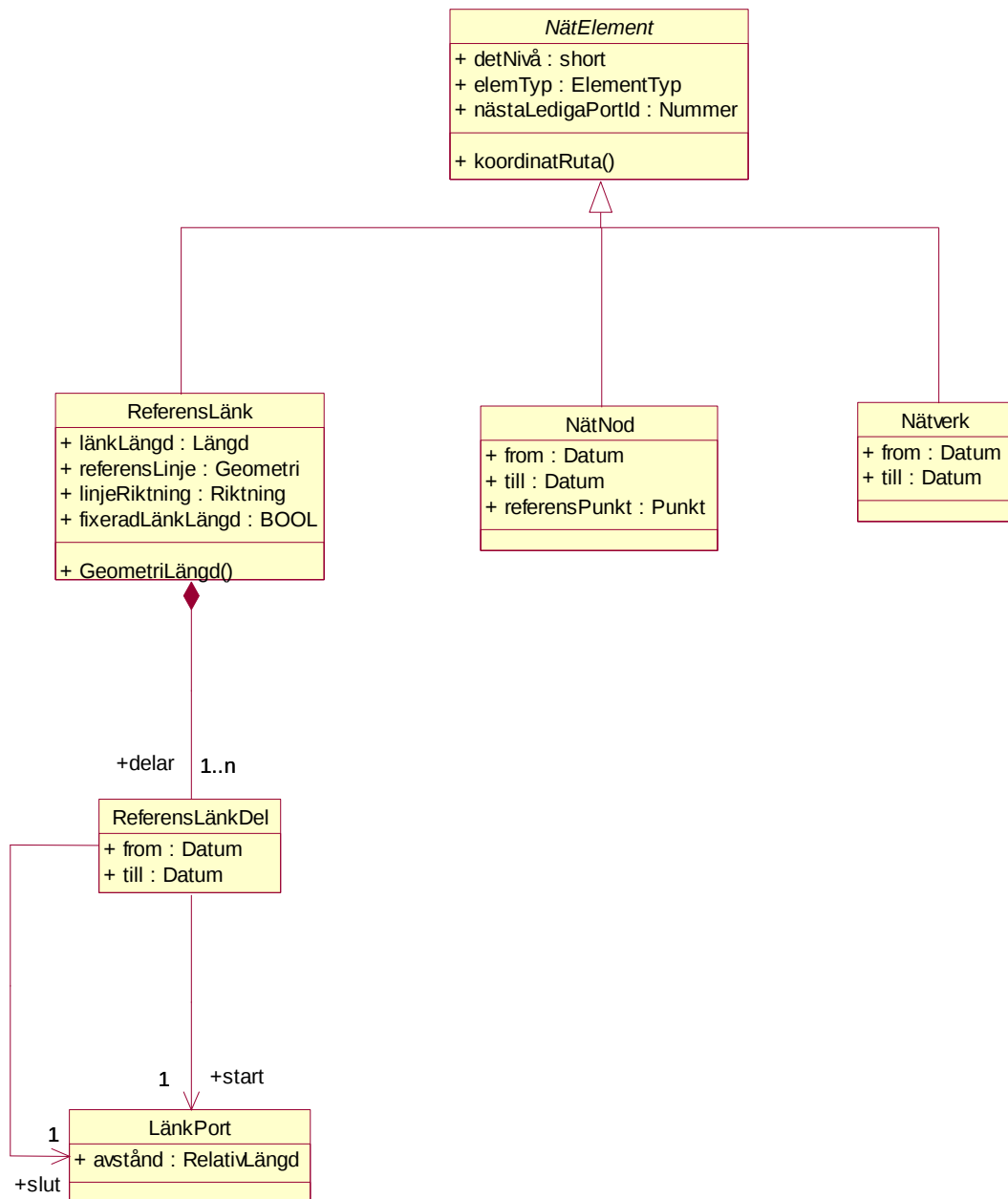
Figur 7, Två referenslänkar kopplas ihop på två olika ställen

5.2 Klassdiagram

5.2.1 Klassdiagram 1, Nätelement



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

Detta diagram beskriver de centrala entiteterna i vägnätsmodellen.

NätElement är en abstrakt entitet som representerar en godtycklig komponent i ett nätverk för vilken det är meningsfullt att prata om dess konnektivitet. De nätelement som finns i modellen är noder, referenslänkar och nätverk.

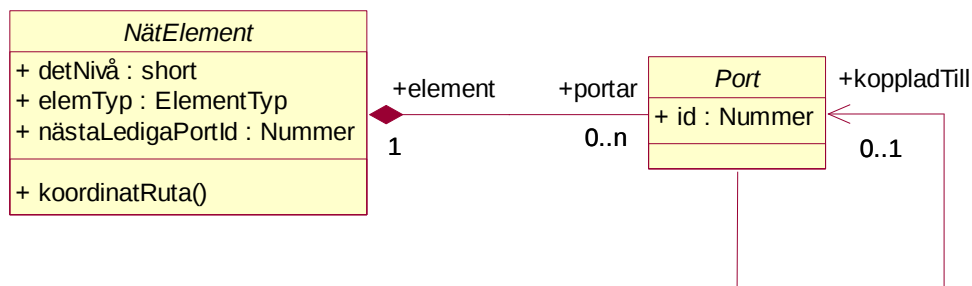
Referenslänken är det mest centrala begreppet i det linjära referenssystemet och används för att representera en sammanhängande vägsträcka i vägnätet. En referenslänk har en längd, ett läge och ett antal portar.

Referenslänkdelen används för att beskriva vilka delar av en specifik referenslänk som är giltig vid olika tidpunkter. En länkdelen avser en specifik referenslänk och har en giltighetsperiod, en start och ett slut. Läget för start och slut definieras av läget för startPorten och slutPorten.

Noden används för ihopkoppling av referenslänkar och kan till exempel representera en korsning. Noden har en giltighetsperiod, en typ och ett läge samt ett antal portar.

En port representerar en kopplingspunkt för ett nätelement som används för ihopkoppling med andra nätelement.

5.2.2 Klassdiagram 2, Nätelement och port

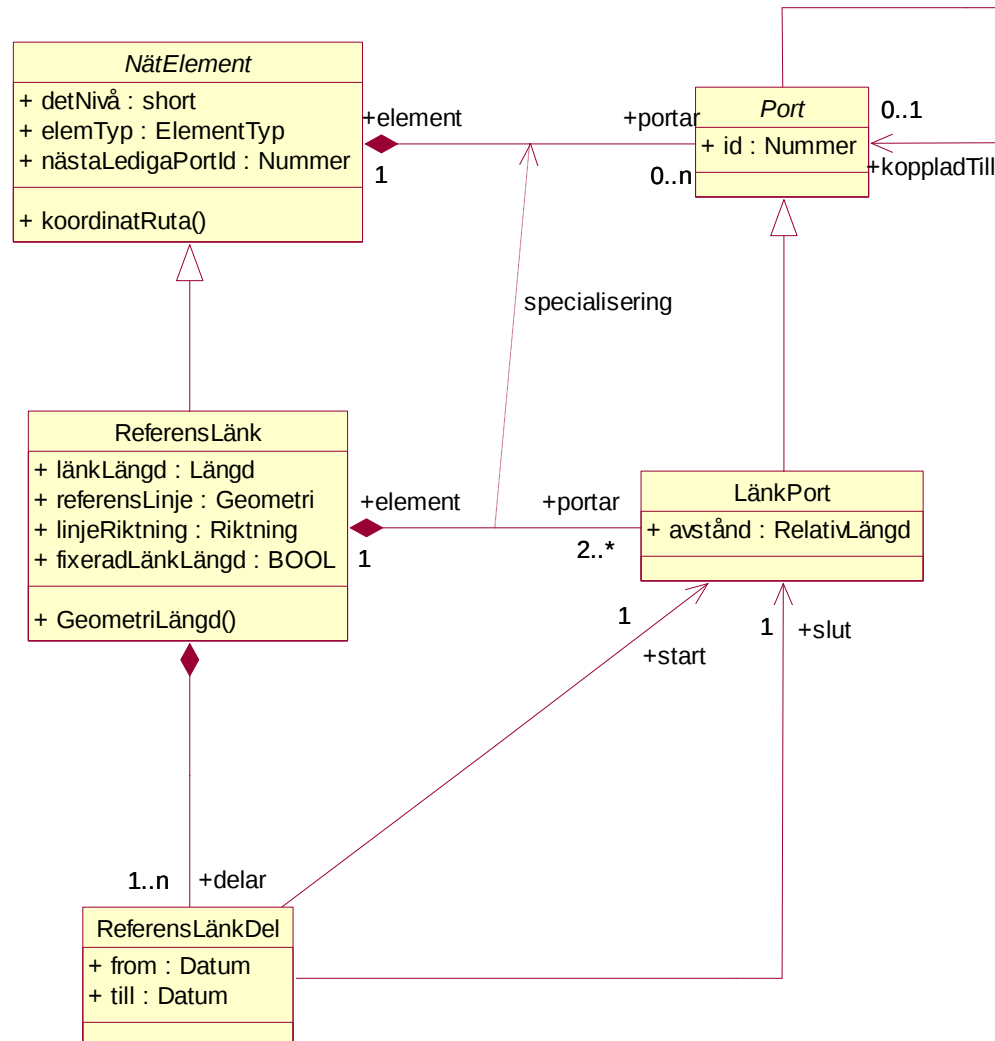


Detta diagram beskriver hur portar kopplas till varandra och deras förhållande till nätelement på en generisk nivå.

Om en instans av en port (P1) är kopplad till en annan port (P2) innebär det att P2 i sin tur skall vara kopplad till P1.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
---	-----------------------------	----------------

5.2.3 Klassdiagram 3, ReferensLänk och LänkPort



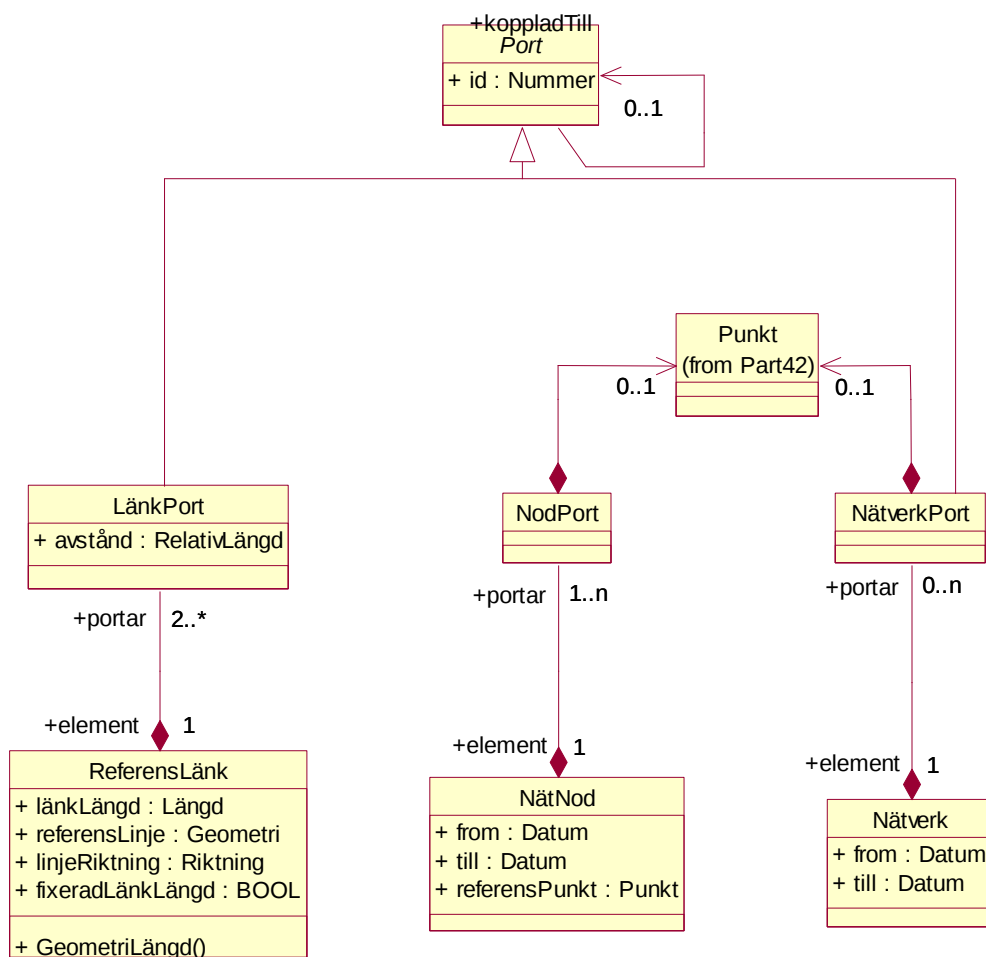
Detta diagram visar det specifika förhållandet mellan LänkPort och ReferensLänk.

En ReferensLänk har två eller flera portar och länkens riktning definieras av den sorterade eller ordnade mängden med portar. Den första porten är länkens startport och den sista porten är länkens slutport.

En LänkPort har ett läge relativt sin ReferensLänk.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------

5.2.4 Klassdiagram 4, Port översikt

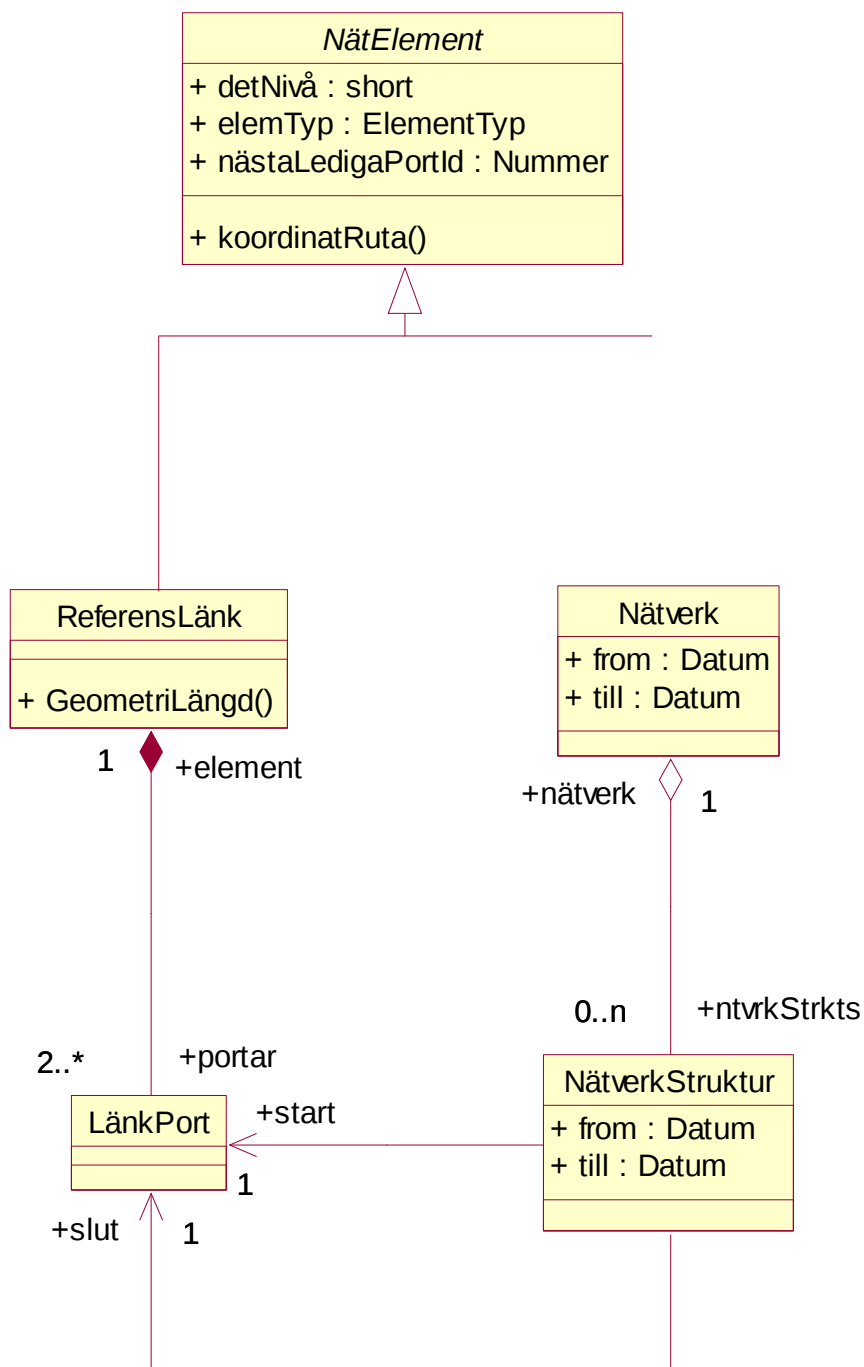


Detta diagram visar det specifika förhållandet mellan de olika slagen av nätelement och de olika slagen av portar.

5.2.5 Klassdiagram 5, Nätverk



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

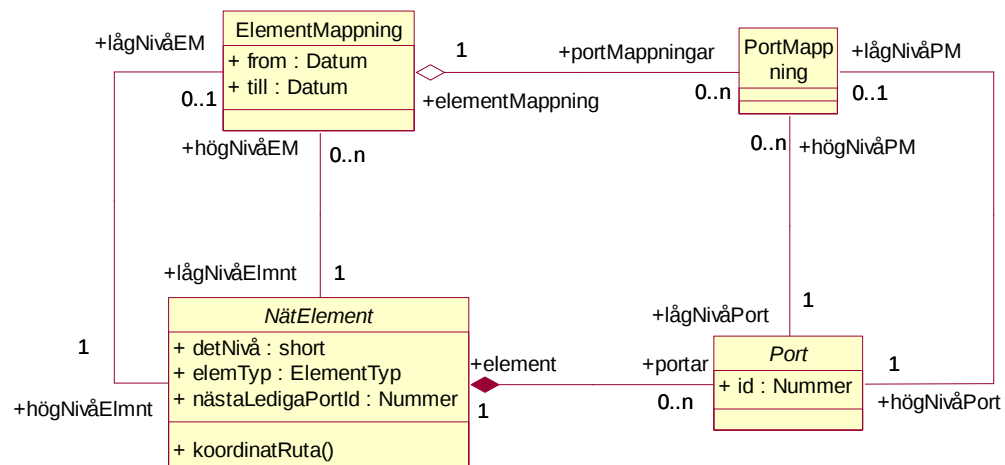


Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

Ett nätverk som är en samling med nätelement som tjänar ett visst syfte. Detta diagram visar att ett Nätelement kan vara ett Nätverk. Nätverket i sin tur kan bestå av flera hela eller delar av referenslänkar. Exempel på ett nätverk kan vara en trafikplats eller det statliga vägnätet i en region.

NätverkStruktur definierar den hierarkiska kopplingen mellan nätverk och referenslänkar. En referenslänk kan ingå i mer än ett nätverk vid en och samma tidpunkt.

5.2.6 Klassdiagram 6, Element och port mappning



Detta diagram visar hur sambanden mellan olika detaljeringsnivåer beskrivs med hjälp av två entiteter.

ElementMappning anger hur t ex en vägbana kan detaljeras till flera körfält.

PortMappning anger hur portarna hänger ihop mellan detaljeringsnivåerna.

5.3 Entiteter

5.3.1 Entitet: ElementMappning

Representerar mappningen mellan två nätelement på olika detaljeringsnivåer, en mindre och en mer detaljerad nivå. Den högre detaljeringsnivån (mer detaljerad) nås via associationen



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvådf	2016-12-14	7.0

högNivåElmnt och den lägre detaljeringsnivån (mindre detaljerad) nås via associationen lågNivåElmnt.

Ett nätelement kan för ett visst syfte mappas mot ett eller flera andra element på en mer detaljerad nivå. ElementMapping är en entitet som representerar mappningen mellan två nätelement som beskriver samma sak på olika detaljeringsnivåer, en mindre och en mer detaljerad nivå.

5.3.1.1 *Attribut: from, Typ: Datum*

Specificerar det datum som från och med denna entitet existerar.

5.3.1.2 *Attribut: till, Typ: Datum*

Specificerar datumet till vilket denna entitet existerar.

5.3.2 Entitet: LänkPort

Representerar en port på en referenslänk, läget anges relativt referenslänkens länkLängd. Det geometriska läget kan härledas från geometrin.

5.3.2.1 *Attribut: avstånd, Typ: RelativLängd*

Specificerar läget för länkporten som ett relativt avstånd från referenslänkens start. Det relativa avståndet ligger alltid i intervallet [0,1]. Startnod har avståndet 0., slutnoden har avståndet 1.

Det relativa avståndet anges i förhållande till referenslänkens länkLängd.

Det geometriska läget kan härledas från geometrin, dvs. från länkens aktuella geometri och läget för den port som länkporten är knuten till. En länkport är normalt knuten till en nodport vars läge normalt sammanfaller med noden, eller till annan referenslänk vars geometri bestämmer länkportens läge.

I samband med kurvrätning kan två länkportar vara kopplade till varandra. I detta fall antas start och slutportarna för den nya referenslänken sammanfalla med start- och slutpunkten för länkens geometri.

Utestående fråga:

Hur beräknas läget i samband med mappning ?

5.3.3 Entitet: NodPort

Representerar en port på en nod.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

Viktig kommentar

Möjligheten att definiera läget för en nodport med en port som avviker från nätnodens läge kommer ej att realiseras förrän behovet, kraven och konsekvenserna är ordentligt utredda.

5.3.4 Entitet: NätElement

Representerar en godtycklig komponent i ett nätverk. De nätelement som finns är noder, referenslänkar och nätverk. Alla nätelement har en detaljeringsnivå.

5.3.4.1 OperationName: koordinatRuta

Denna operation returnerar koordinatrutan för nätelementet.

5.3.4.2 *Attribut:* detNivå, *Typ:* short

Ett tal som identifierar detaljeringsnivå för detta nätelement. (Ju större tal ju större detaljeringsgrad.)

5.3.4.3 *Attribut:* elemTyp, *Typ:* ElementType

Definierar typ av NätElemet. För närvarande finns utfallsrummet "NätNod", "ReferensLänk" och "FärjeledsLänk".

Ett annat möjligt användningsområde är att märka referenslänkar och noder som enbart ingående i "cykelvägnätet".

5.3.4.4 *Attribut:* nästaLedigaPortId, *Typ:* Nummer

Håller reda på nästa lediga port-nummer. Säkerställer att varje id blir unikt, garanterar att utbredningar som refererar till port upptäcker när den tas bort.

5.3.5 Entitet: NätNod

Representerar en punkt i ände eller en korsning mellan två eller flera vägsträckor och möjliggör bland annat vägnätsanknytning av företeelser som hör till en specifik vägkorsning.

Noden ger en möjlighet till hopkoppling av flera referenslänkar i en och samma punkt.

Noden har ett godtyckligt antal portar och kopplar ihop de anslutande nätelementen med hjälp av sina portar. Inom en nod kan man röra sig fritt från en Port till en annan. Noden kan även användas för att representera en trafikplats eller ett torg.

5.3.5.1 *Attribut:* from, *Typ:* Datum

Specificerar det datum som från och med denna entitet existerar.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

5.3.5.2 *Attribut: till, Typ: Datum*

Specificerar datumet till vilket denna entitet existerar.

5.3.5.3 *Attribut: referensPunkt, Typ: Punkt*

Specificerar nodens läge.

5.3.6 Entitet: Nätverk

Ett NätElement som beskriver en hierarkisk struktur av ett godtyckligt antal andra nätelement. Ett nätverk är en samling med nätelement som tjänar ett visst syfte.

Exempel på ett nätverk kan vara en trafikplats eller det statliga vägnätet i en region.

Utestående fråga:

Behövs olika tidsversioner av nätverk ???

5.3.6.1 *Attribut: from, Typ: Datum*

Specificerar det datum som från och med denna entitet existerar.

5.3.6.2 *Attribut: till, Typ: Datum*

Specificerar datumet till vilket denna entitet existerar.

5.3.7 Entitet: NätverkPort

Representerar en port på ett nätverk.

5.3.8 Entitet: NätverkStruktur

Definierar den hierarkiska kopplingen mellan nätverk och referenslänkar. En referenslänk kan ingå i mer än ett nätverk vid en och samma tidpunkt.

Utestående frågor:

Räcker det med att låta NätverksStruktur peka på en hel eller en del av en referenslänk ???

5.3.8.1 *Attribut: from, Typ: Datum*

Specificerar det datum som från och med denna entitet existerar.

5.3.8.2 *Attribut: till, Typ: Datum*

Specificerar datumet till vilket denna entitet existerar.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

5.3.9 Entitet: Port

Representerar en kopplingspunkt för ett nätelement som används för ihopkoppling med andra nätelement. En port kopplas ihop med en annan port, dvs koppling görs alltid från port till port och två ihopkopplade portar pekar på varandra.

För att det skall vara möjligt att ha olika detaljeringsgrad på olika delar av vägnätet behöver inte alla portar vara anslutna till en annan port.

I vägnätsmodellen är alla portar av typen in och ut då det i praktiken endast är administrativa restriktioner som förhindrar dubbelriktat trafikflöde i en port.

En Port tillhör eller ägs alltid av ett nätelement.

5.3.9.1 *Attribut:* id, *Typ:* Nummer

Ett port-id (löpnummer) som är unikt inom ett nätelement.

5.3.10 Entitet: PortMappning

Beskriver vilken Port på den mindre detaljerade nivån som skall mappas mot vilken Port på den mer detaljerade nivån. En port på den mindre detaljerade nivån kan ersättas av en eller flera portar på en mer detaljerad nivå.

Den mer detaljerade Porten nås via associationen högNivåPort och den mindre detaljerade med associationen lågNivåPort.

5.3.11 Entitet: ReferensLänk

Det mest centrala begreppet i det linjära referenssystemet är en referenslänk. Kan tex. representera en sammanhängande vägsträcka i det statliga vägnätet utan förgreningar och som öppnats för trafik vid ett och samma tillfälle. Ett annat exempel på en referenslänk kan vara "Storgatan" i ett kommunalt vägnät. Allmänt är en referenslänk en naturlig och bekväm uppdelning av vägnätet i en geometriskt kontinuerlig del. (Dvs ett regelverk måste definieras!)

En referenslänk har ett linjärt längdsystem i intervallet [0,längd]. Detta längdsystem behålls oförändrat även om delar av referenslänken ej längre används (det vill säga upphör att gälla).

En referenslänk har alltid minst två portar knutna till sig, dvs start- och slutporten. Varje port har ett definierat läge relativt länken som ett svstånd mellan 0 och 1. Startporten har alltid avståndet == 0 och slutporten har alltid avståndet ==1.

En referenslänk har även en geometri som beskriver dess utsträckning.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

En referenslänk som skapats i systemet finns kvar i all "oändlighet" och svarar mot en vägsträcka som finns eller har funnits. Referenslänk är därför en stabil entitet som är väl lämpad att användas för vägnätsanknytning av information.

OBSERVERA

- att referenslänken behåller sin identitet, riktning och längd även om geometrin byts ut.
- att referenslänken har en riktning men denna behöver inte sammanfalla varken med geometrin, vägens riktning eller körriktningen.
- att referenslänkens geometri omfattar även första och sista punkten, vilket i NVDB sammanfaller med nodens läge.

5.3.11.1 OperationName: GeometriLängd

Specificerar den från geometrin framräknade längden. Observera att denna beräkning utförs i ett tredimensionellt rum.

5.3.11.2 *Attribut:* länkLängd, *Typ:* Längd

Specificerar en länks uppmätta/överenskomna längd.

5.3.11.3 *Attribut:* referensLinje, *Typ:* Geometri

Specificerar läget för länken med en linjär geometri.

5.3.11.4 *Attribut:* linjeRiktning, *Typ:* Riktning

Anger referensLinjens riktning i förhållande till länkens riktning, kan anta värdena med och mot.

5.3.11.5 *Attribut:* fixeradLänkLängd, *Typ:* BOOL

Anger om länklängden fixerats, dvs. bestämts till en viss längd som sedan inte påverkas vid ändringar av geometrin.

Är länklängden fixerad : uppdateras inte länkLängd eller LänkPortarnas avstånd vid geometri förändringar.

Är länklängden ej fixerad : uppdateras både länkLängd och LänkPortarnas avstånd vid geometri förändringar.

5.3.12 Entitet: ReferensLänkDel

Anger giltighetsperioden för en del av en referenslänk, dess from-datum härleds från referenslänken. Beskriver vilka delar av en specifik referenslänk som är giltiga vid olika



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

tidpunkter. En länkdell har ingen egen geometri. En avslutad ReferensLänkDel kan inte senare återanvändas.

En ReferensLänkDel's start och slut definieras av en LänkPort.

5.3.12.1 *Attribut:* from, *Typ:* Datum

Specificerar det datum som från och med denna entitet existerar.

5.3.12.2 *Attribut:* till, *Typ:* Datum

Specificerar det datum till vilket denna entitet existerar.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------

6. Vägnätsanknytning

6.1 Beskrivning

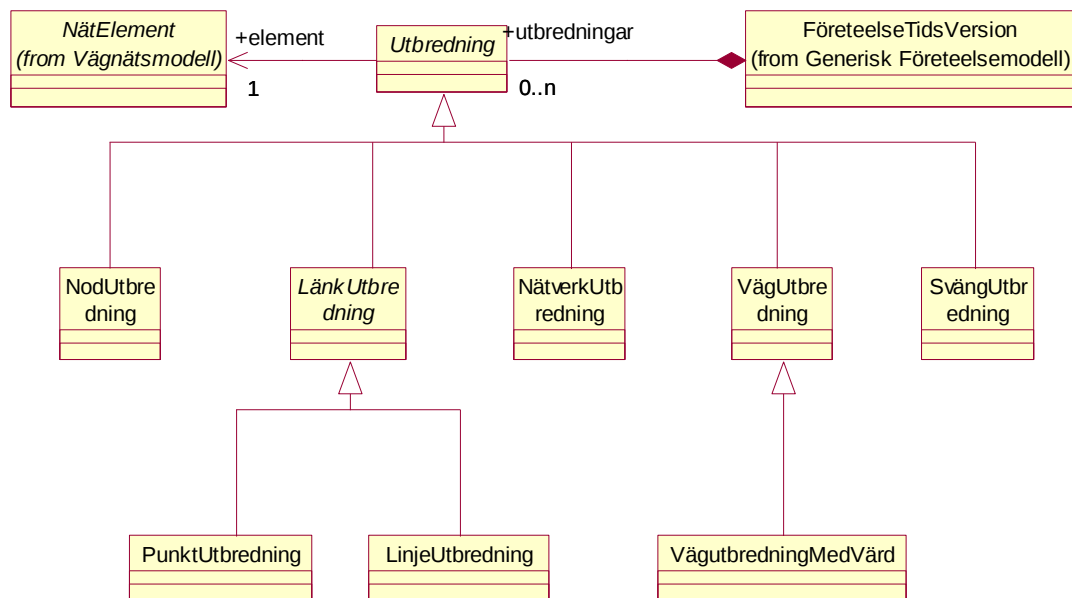
Innehåller entiteter för att beskriva vägnätsanknytning för olika av företeelsetyper.

6.1.1 Planskild korsning

Planskild korsning har ingen egen utbredningstyp utan hanteras med hjälp av punktutbredningar. Dessa punktutbredningar numreras i stigande ordning, nerifrån och upp. På detta sätt kan också tre eller fler vägar hanteras för en planskildkorsning.

6.2 Klassdiagram

6.2.1 Klassdiagram 1, Vägnätsanknytning översikt

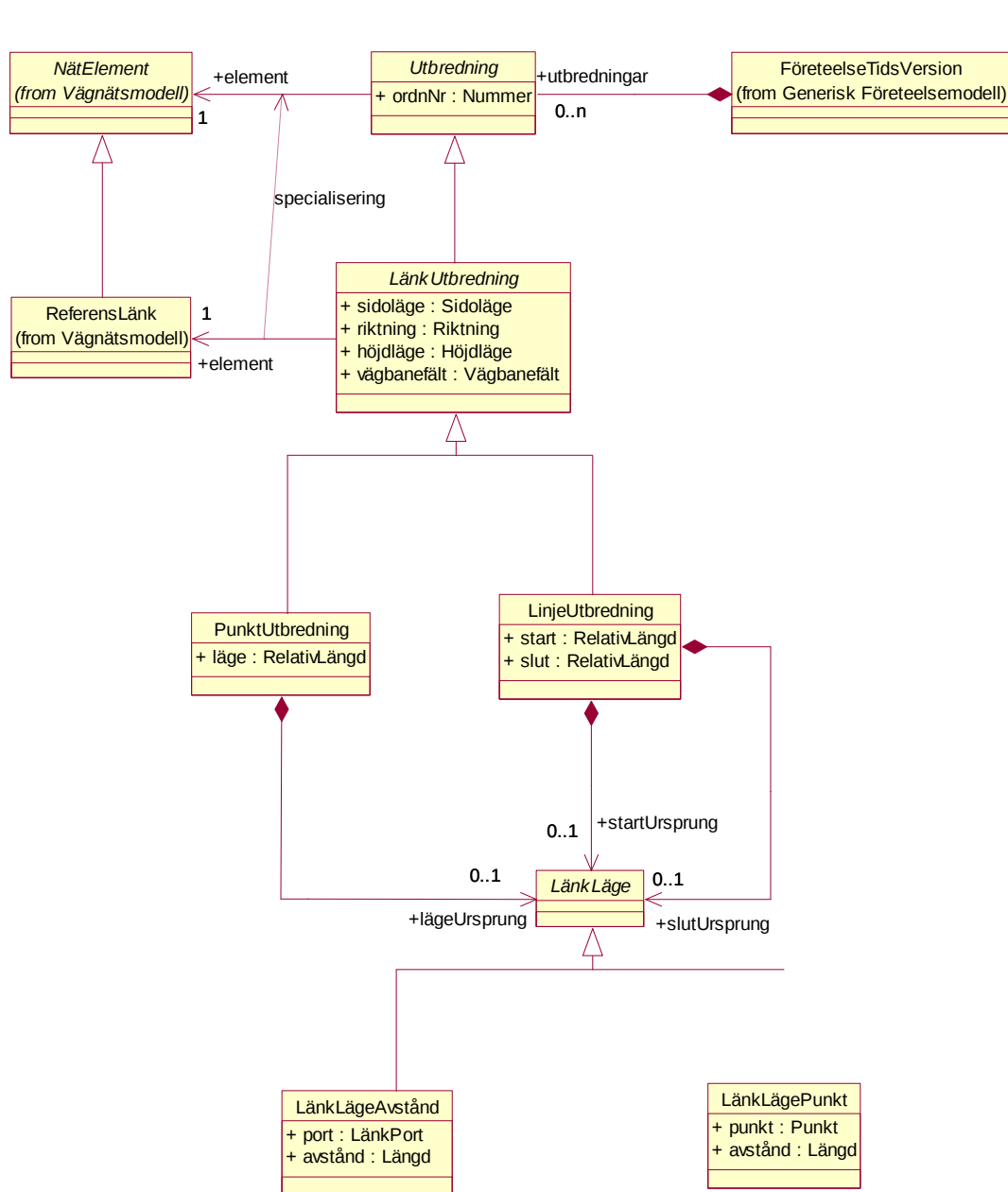


Detta diagram beskriver de olika entiteterna för vägnätsanknytning på en översiktlig nivå. I detta diagram visas entiteten **NätverkUtbredning** som ännu ej finns närmare beskriven/definierad. De övriga typerna beskrivs närmare i separata diagram.

6.2.2 Klassdiagram 2, Länkutbredning



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------



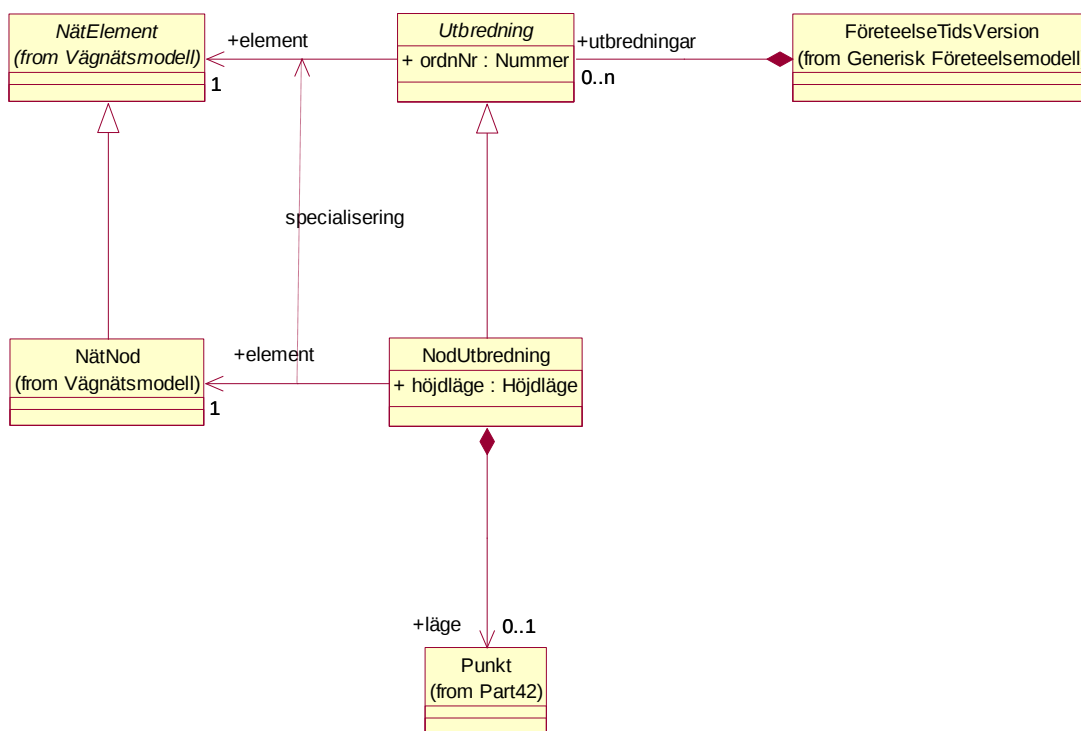
Detta diagram visar entiteterna LänkUtbredning, LinjeUtbredning och PunktUtbredning.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

Internt i systemet hanteras alltid läget på en länk som ett relativt avstånd i intervallet [0,1] . Detta ger en enhetlig, enkel och stabil hantering internt i systemet. I och med att alla avstånd är relativa kommer de att vara "giltiga" även om geometrin och/eller länklängden förändras.

Genom att det också finns en möjlighet att definiera ursprunget finns det en möjlighet att vid behov uppdatera detta relativa avstånd..

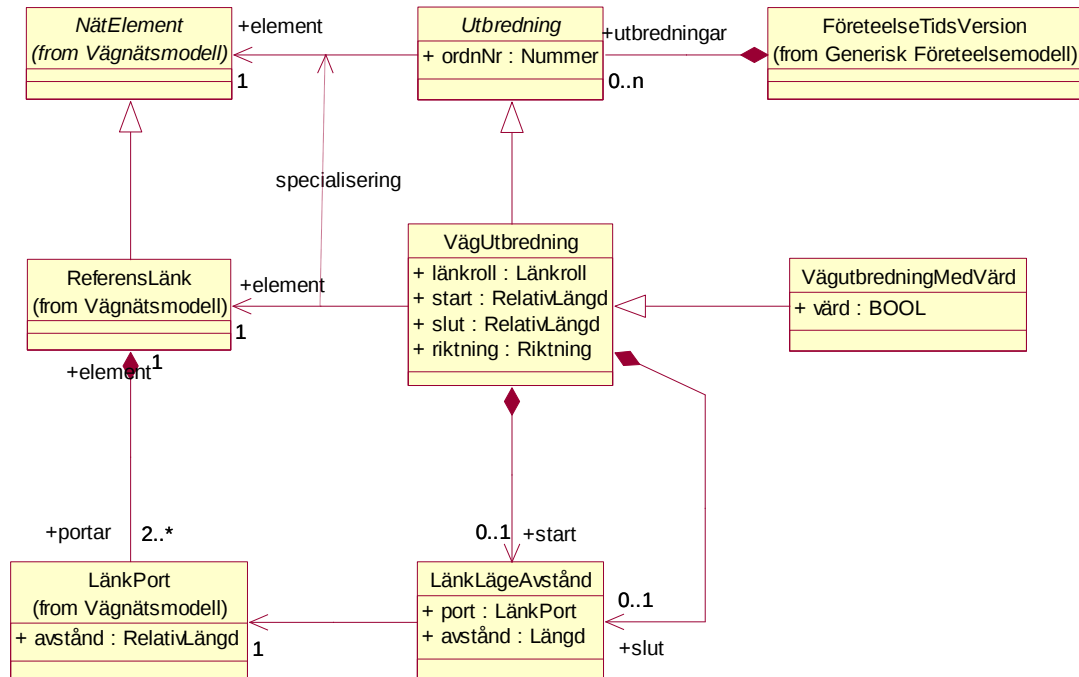
6.2.3 Klassdiagram 3, Nodutbredning



Detta diagram visar entiteten NodUtbredning.

6.2.4 Klassdiagram 4, Vägutbredning

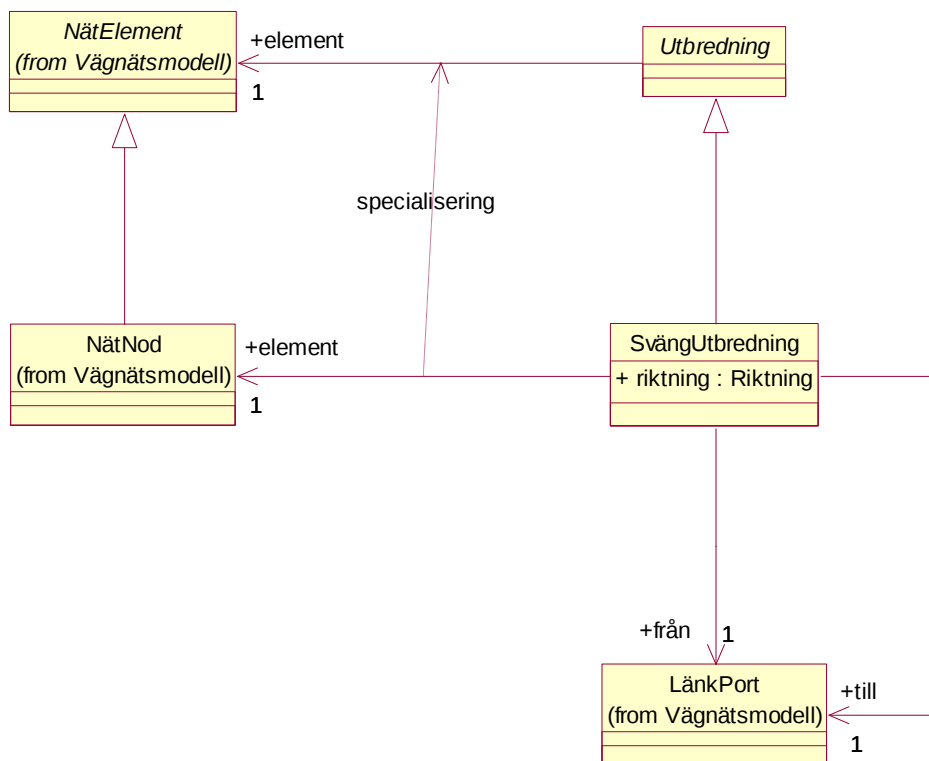
Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------



Detta diagram visar hur en vägutbredning är uppbyggd. Det finns två typer av vägutbredningar den ena med och den andra utan värdvägsattributet. Observera att det i samband med en t.ex. en kurvrätning måste skapas en ny tidsversion av "vägföreteelsen" med en ny uppsättning av utbredningar.

6.2.5 Klassdiagram 5, Svängutbredning

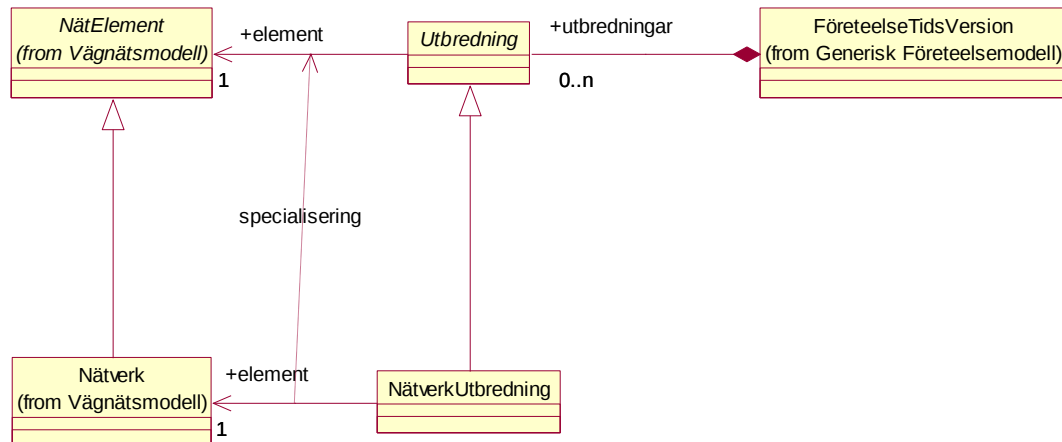
Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädv	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
---	-----------------------------	----------------



Detta diagram beskriver hur en svängutbredning är uppbyggd. En svängutbredning avser en sväng i en specifik nod. Frånporten pekar ut "i riktning från" och tillporten pekar ut i "riktning mot".

6.2.6 Klassdiagram 7, Nätverkutbredning

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvadf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
---	-----------------------------	----------------



Detta diagram visar hur en nätverkutbredning är uppbyggd.

6.3 Entiteter

6.3.1 Entitet: LinjeUtbredning

Representerar läget för en företeelse vars läge projicerad på länken har en utsträckning med längd > 0. Utbredningens start respektive slut definieras med relativa längder där start < slut och båda tillhör intervallet [0,1].

Normalt är värdena för start och slut framräknade och kan vid behov räknas om under förutsättning att deras ursprung är kända, dvs start- och slutursprung är satta.

Utestående frågor:

- Behovet av omräkning utgående från ursprunget samt när och hur det skall ske måste utredas i samband med AF modelleringen !

- Modellen tillåter att en LinjeUtbredning samtidigt kan ha ett LänkLägeAvstånd som startUrsprung och ett LänkLägePunkt som slutUrsprung. Är detta ett problem eller en möjlighet ? Om det är ett problem måste vi definiera en regel som förhindrar en sådan konstruktion.

I TK126 finns t.ex. ingen regel som säger att ett linjeläge måste definieras av två avstånd eller två fotpunkter. Däremot antyder den beskrivande texten för entiteten linjeläge att det skall vara två avstånd eller två fotpunkter.

6.3.1.1 Attribut: start, Typ: RelativLängd

Representerar start som en relativ längd i intervallet [0,1]



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

6.3.1.2 *Attribut:* slut, *Typ:* RelativLängd

Representerar slut som en relativ längd i intervallet [0,1]

6.3.2 **Entitet:** LänkLäge

Definierar ett läge på en länk. Vilken länk som avses definieras av sammanhanget, dvs denna entitet har ingen egen referens/association till någon länk..

6.3.3 **Entitet:** LänkLägeAvstånd

Definierar ett läge på en länk som ett avstånd från en LänkPort.

LänkLägeAvstånd används om man definierat ett avstånd i förhållande till en LänkPort (dvs normalt lika med avståndet till/från en Nod). Detta kan vara användbart för t.ex. lokala trafikföreskrifter där det kan finnas ett beslut om ett förbud med början ett antal meter från en korsning.

Observera att i och med att en relativlängd alltid ligger i intervallet [0,1] kommer utbredningen alltid att huggas även om kombinationen port och avstånd gör att läget hamnar utanför länken.

6.3.3.1 *Attribut:* port, *Typ:* LänkPort

En LänkPort på den referenslänk som aktuell utbredning pekar på. (Dvs vid realisering i en databas räcker det med port-id som är unikt inom ett element)

6.3.3.2 *Attribut:* avstånd, *Typ:* Längd

Avstånd längs länken från en LänkPort som kan vara plus eller minus. Med plus menas ett avstånd i länkens riktning och med minus motsatt länkens riktning.

6.3.4 **Entitet:** LänkLägePunkt

Definierar ett läge på en länk med en punkt och ett avstånd. Punkten projiceras till en punkt på länkens geometri. Läget kan vid behov flyttas längs länken med ett specificerat avstånd. Ett positivt avstånd medför förflyttning i länkens riktning och ett negativt avstånd medför förflyttning i motsatt riktning.

Observera att i och med att en relativlängd alltid ligger i intervallet [0,1] kommer utbredningen alltid att huggas även om kombinationen punkt och avstånd gör att läget hamnar utanför länken.

LänkLägePunkt används när läget är definierat av en mätt punkt som skall projiceras till länkens geometri.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

6.3.4.1 *Attribut:* punkt, *Typ:* Punkt

Anger läget som en punkt.

6.3.4.2 *Attribut:* avstånd, *Typ:* Längd

Avstånd längs länken från en punkt som kan vara plus eller minus. Med plus menas ett avstånd i länkens riktning och med minus motsatt länkens riktning.

6.3.5 Entitet: LänkUtbredning

Representerar läget för en företeelse i förhållande till en länk. För enhetlighetens skull görs denna entitet till abstrakt. Om läget ej skall preciseras närmare utan avser hela länken används subklassen LinjeUtbredning utan ursprung med start=0 och slut=1.

Observera att det EJ är möjligt att ange ett sidoavstånd eller höjdavstånd för en länkutbredning. Vid sådan behov hanteras detta som ett attribut för företeelsen, dvs samma värde för alla utbredningar.

6.3.5.1 *Attribut:* sidoläge, *Typ:* Sidoläge

Anger sida i förhållande till en länks riktning. Sidoläge kan anta värdena: höger, vänster, höger och vänster, mitt, korsande. Svarar mot attributet sida enligt Tk126.

Huruvida detta attribut är relevant specificeras av aktuell företeelsetyp.

6.3.5.2 *Attribut:* riktning, *Typ:* Riktning

Anger utbredningens riktning i förhållande till en länks riktning. Riktning kan anta värdena "med", "mot", samt "med-och-mot"

Huruvida detta attribut är relevant specificeras av aktuell företeelsetyp, attributet riktning.

6.3.5.3 *Attribut:* höjdläge, *Typ:* Höjdläge

Anger den nätanknutna företeelsens projicerade vertikala läge i förhållande till nätelementets definierade referensplan i höjd. Höjdläge kan ha ett av följande värden: över, under, på. (Dvs enligt TK126)

Huruvida detta attribut är relevant specificeras av aktuell företeelsetyp.

6.3.5.4 *Attribut:* vägbanefält, *Typ:* Vägbanefält

Specificerar vilken del av vägbanan som avses, kan anta värdena körfätx ... körfälty, vägren, stödremsa, skyddsremsa, ... Vägbanefält är en utvidgning av TK126.

Huruvida detta attribut är relevant specificeras av aktuell företeelsetyp.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

6.3.6 Entitet: NodUtbredning

Representerar läget för en nätanknuten företeelse i förhållande till en nod. Observera att det är möjligt att knyta ett läge (dvs en ursprungspunkt) till en nodutbredning.

Observera att det EJ är möjligt att ange ett höjdvstånd för en nodutbredning. Vid sådan behov hanteras detta som ett attribut för företeelsen, dvs samma värde för alla utbredningar.

6.3.6.1 *Attribut: höjdläge, Typ: Höjdläge*

Anger den nätanknutna företeelsens projicerade vertikala läge i förhållande till nätelementets definierade referensplan i höjd. Höjdläge kan ha ett av följande värden: över, under, på. (Dvs enligt TK126)

Huruvida detta attribut är relevant specificeras av aktuell företeelsetyp.

6.3.7 Entitet: NätverkUtbredning

Denna entitet representerar läget för en nätanknuten företeelse i förhållande till ett nätverk.

6.3.8 Entitet: PunktUtbredning

Representerar läget för en företeelse vars läge projicerad på länken är en punkt.

Svarar mot entiteten punktläge enligt Tk126.

Utestående frågor:

- Behovet av omräkning utgående från ursprunget samt när och hur det skall ske utreds i samband med AF modellering och implementering !

6.3.8.1 *Attribut: läge, Typ: RelativLängd*

Representerar läget som en relativ längd i intervallet [0,1]

6.3.9 Entitet: SvängUtbredning

Definierar utbredning av en sväng. Används för beskrivning av en svängsrestriktion eller svängmöjlighet.

En svängutbredning avser en sväng i en specifik nod. Frånporten pekar ut "riktning från" och tillporten pekar ut "riktning mot".



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

6.3.9.1 *Attribut: riktning, Typ: Riktning*

Anger svängutbredningens riktning i förhållande till den riktning som är underförstådd i och med angivelsen av från (LänkPort) och till (LänkPort). Riktning kan anta värdena "med", "mot", samt "med-och-mot"

Huruvida detta attribut är relevant specificeras av aktuell företeelsetyp, attributet riktning.

6.3.10 **Entitet: Utbredning**

Beskriver en företeelses läge i förhållande till en länk eller en nod.

6.3.10.1 *Attribut: ordnNr, Typ: Nummer*

Anger den inbördes ordningen för utbredningar. Användbart för t.ex. en planskild korsning där utbredningarna kan numreras nerifrån och upp dvs. det lägsta numret ligger underst och det högsta numret ligger överst.

Huruvida detta attribut är relevant specificeras av aktuell företeelsetyp

6.3.11 **Entitet: VägUtbredning**

Representerar utbredningen för en del av vägen som har samma vägbeteckning. Representerar läget för en företeelse vars läge projicerad på länken har en utsträckning med längd > 0.

Utbredningens start respektive slut definieras med relativa längder där start < slut och båda tillhör intervallet [0,1]. Ordningsföljden för vägutbredningarna hanteras med hjälp av attributet ordnNr som sätts enligt "InfoVäg" konventionen.

Normalt börjar och slutar vägutbredningen i en port (dvs i en nod). Genom att använda LänkLägeAvstånd för start och slut blir det möjligt att även definiera ett avstånd. (Det kommer ej att behövas noder i länsgräns för att bryta ett vägnummer.)

6.3.11.1 *Attribut: länksroll, Typ: Länksroll*

Specificerar länksroll för denna vägutbredning.

Kan anta värdena: normal, syskonfram, syskonbak och gren.

6.3.11.2 *Attribut: start, Typ: RelativLängd*

Representerar start som en relativ längd i intervallet [0,1]

6.3.11.3 *Attribut: slut, Typ: RelativLängd*

Representerar slut som en relativ längd i intervallet [0,1]



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	7.0

6.3.11.4 *Attribut: riktning, Typ: Riktning*

Anger utbredningens riktning i förhållande till referenslänks riktningen. Riktning kan anta värdena "med" eller "mot".

Huruvida detta attribut är relevant specificeras av aktuell företeelsetyp, attributet riktning.

6.3.12 **Entitet: VägutbredningMedVärd**

Representerar en vägutbredning med ett värdvägs attribut. Används för företeelsen "Vägnummer" enligt "NVDB - Specifikation av innehåll". Alla vägutbredningar blir standardmässigt värdar om det inte finns en vägutbredning där redan, det får inte finnas fler än en värd på samma sträcka.

6.3.12.1 *Attribut: värd, Typ: BOOL*

Specificerar huruvida denna utbredning tillhör "värdvägen" för denna vägsträcka.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädv	2016-12-14	7.0

7. Metamodell

7.1 Beskrivning

Innehåller entiteter för att beskriva metadata för till exempel nätelement och företeelser.

7.1.1 Allmänt

Metamodellen utgör en generisk modell för att beskriva objekttyper och företeelsetyper. Som namnet antyder så ligger modellen på "metanivå" och har klasser som påminner mycket om de klasser som ingår i en metamodell för ett modelleringsspråk (t ex UML). Detta sätt att hantera företeelser skiljer sig principiellt inte från hur företeelser traditionellt har hanterats i vägnätssammanhang (t ex i Vägverkets VDB).

Fördelen med den generiska modellen är att implementationer blir mycket tåliga mot förändringar. Tillägg eller förändringar av företeelsetyper behöver normalt inte medföra någon ändring i programkod vare sig för redigering eller presentation.

7.1.2 Objekttyp

Objekttyp används för att beskriva typer (eller klasser) som oftast är en abstraktion av ett verkligt fenomen. En förekomst av en objekttyp representerar en sådan typ.

En objekttyp har 0 eller flera attributtyper där attributtyperna används för att beskriva de egenskaper som objekttypen beskrivs av. Attributtyperna kan dels vara av enkel typ (t ex heltal eller sträng) eller sammansatta (dvs. hela "postbeskrivningar" där flera enkla eller sammansatta attributtyper samlats under ett namn). De sammansatta attributtyperna kan användas för att undvika redundans när en viss kombination av attributtyper förekommer i fler än en objekttyp.

En objekttyp kan även ha en supertyp. Detta innebär att arvsstrukturer kan beskrivas. Att en objekttyp har en supertyp innebär att objekttypen i fråga ärver alla de egenskaper (attribut) som definierats på supertypsnivån. Det är viktigt att påpeka att subtypning skall användas för att uttrycka så kallade semantiska arv. Man skall kunna säga att subtypen **är en** supertyp. Dvs. i alla sammanhang där man pratar om supertypen skall det gå att byta ut supertypen mot vilken som helst av dess subtyper.

7.1.3 Företeelsetyp

En företeelsetyp är en objekttyp vars förekomster kan vägnätsanknytas. Därför tillkommer ett antal egenskaper som beskriver hur företeelser av typen kan vägnätsanknytas. Exempel på sådana egenskaper är *utbredningstyp* som anger huruvida vägnätsanknytningen sker till punkt eller sträcka, en annan egenskap är *heltäckande* som anger huruvida företeelsetypen skall täcka hela vägnätet.

Ett specialfall av en attributtyp för en företeelsetyp är när attributtypen i sig är en annan företeelsetyp. Denna möjlighet har lagts till i modellen för framtida bruk och implementeras ej i



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	7.0

de inledande etapperna av NVDB-TL. Denna möjlighet kan användas för att uttrycka strukturer där vägnätsanknutna företeelser ”består av” andra företeelser som i sig är vägnätsanknutna (kanske på ett annat sätt än helheten). Ett exempel på användning av detta kan vara en vägmärkesuppsättning i en T-korsning som i sig är vägnätsanknuten mot någon av vägarna i korsningen. Vägmärkesuppsättningen består i sin tur av ett antal vägmärken som logiskt är knutna mot någon annan väg i korsningen vilket är mycket troligt för t ex vägvisningsmärken.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädf	2016-12-14	7.0

Ett exempel på objekt- och företeelsetyper :

Objekttyp

ObjektMedKvalitet

Attributtyper

Att1 : Heltal

Att2 : Text

Att3 : Flyttal

Företeelsetyp

Väghållare

Supertyp : ObjektMedKvalitet

Attributtyper

Väghållartyp : Uppräkning {STATLIG,KOMMUNAL,ENSKILD}

Väghållarnamn : Text, variabel längd

Organisationsnummer : Text, längd 10

Förvaltningsform : Uppräkning
{FÖRENINGSFÖRVALTNING,DELÄGARFÖRVALTNING,...}

Egenskaper

Utbredningstyp = Linjeutbredning

TidpunktTyp = dag

Detaljeringsnivå = 1 (används fn inte)

HöjdLäge = false

SidoLäge = false

Riktning = false

Heltäckande = true

Samtidig = true

Vägbanefält = false

Ordnad = false

Höjdavstånd = false

Sidoavstånd = false

Tillkomsttyp = möjlig

Nivå = obligatorisk

Exemplet ovan definierar primärt företeelsetypen **Väghållare**. I och med att den ärver från **ObjektMedKvalitet** så har väghållartypen även attributtyperna **Att1**, **Att2** och **Att3**.

7.1.4 ObjekttypGrupp

En ObjekttypGrupp är precis som det låter en grupp av objekttyper (dvs. objekttyper och/eller företeelsetyper).

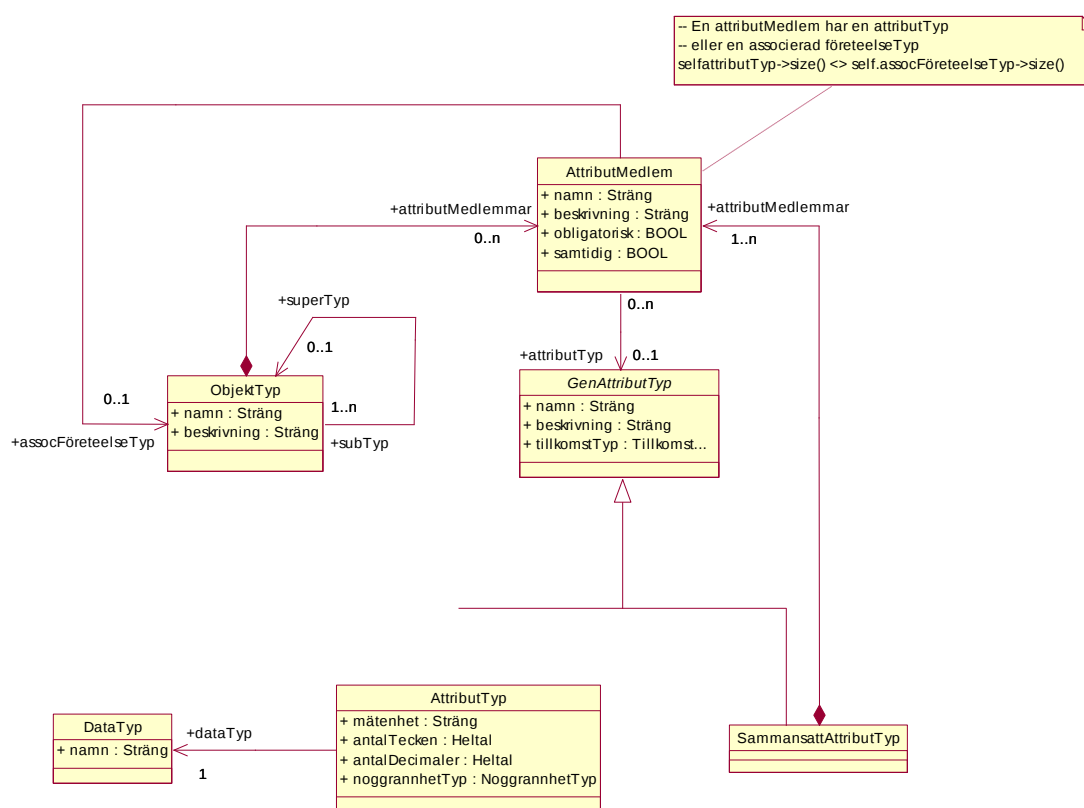
Användningsområdet för denna är främst att man skall kunna logiskt gruppera objekttyper för att ge större överblickbarhet. Ett exempel på ObjekttypGrupp kan vara **Administrativa uppgifter** där exempelvis företeelsetyperna **Väghållare**, **Driftsbidrag**, **Vägnamn** och **Vägbeteckning**

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

ingår. Till exempel kan ett användargränssnitt utnyttja grupperna för att slippa presentera hela mängden med företeelsetyper på en gång. Man kan även tänka sig att läsning av företeelser från NVDB-databasen kan göras utifrån både grupper och företeelsetyper.

7.2 Klassdiagram

7.2.1 Klass diagram 1, Objekt- och företeelsetyp

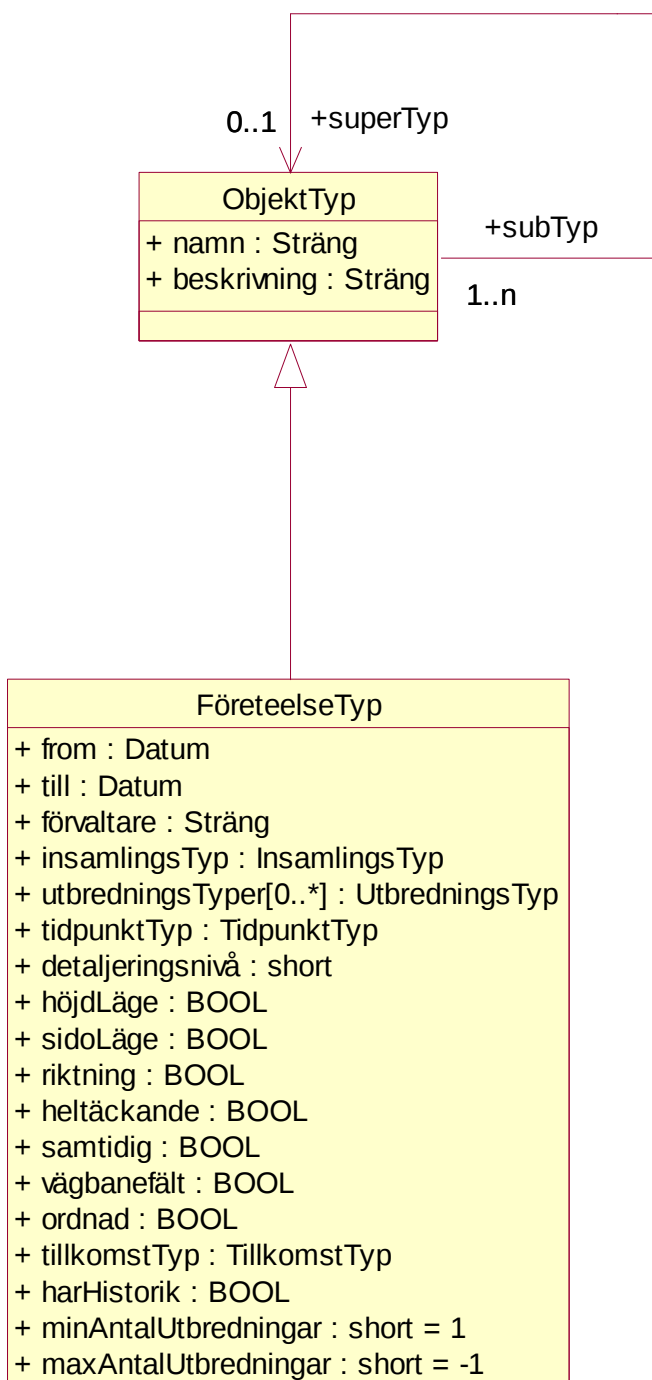


Detta diagram visar en översikt av metadatamodellen. Observera att i detta diagram visas ej attributen för en företeelsetyp.

7.2.2 Klass diagram 2, Företeelsetyp



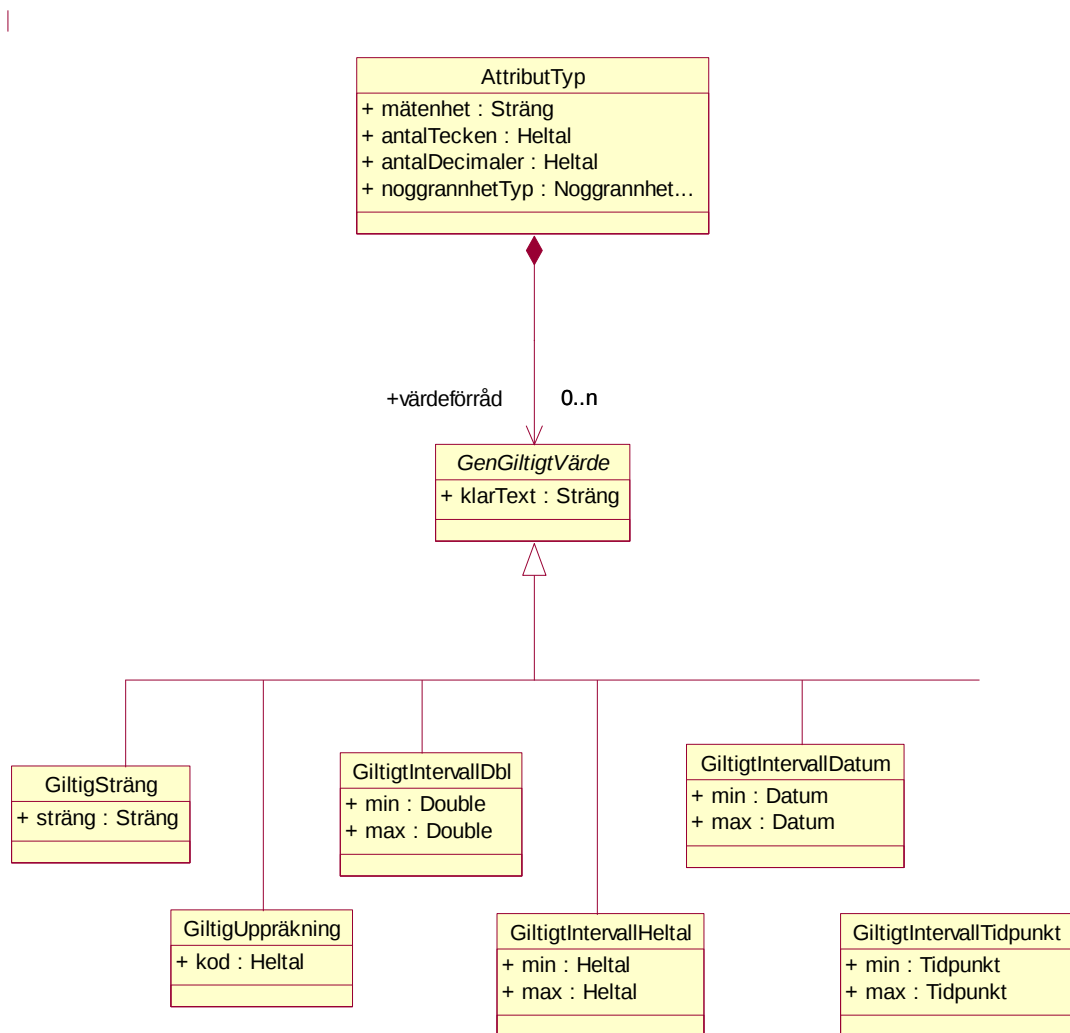
Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

Detta diagram visar förhållandet mellan företeelsetyp och objekttyp.

7.2.3 Klass diagram 3, Värdeförråd

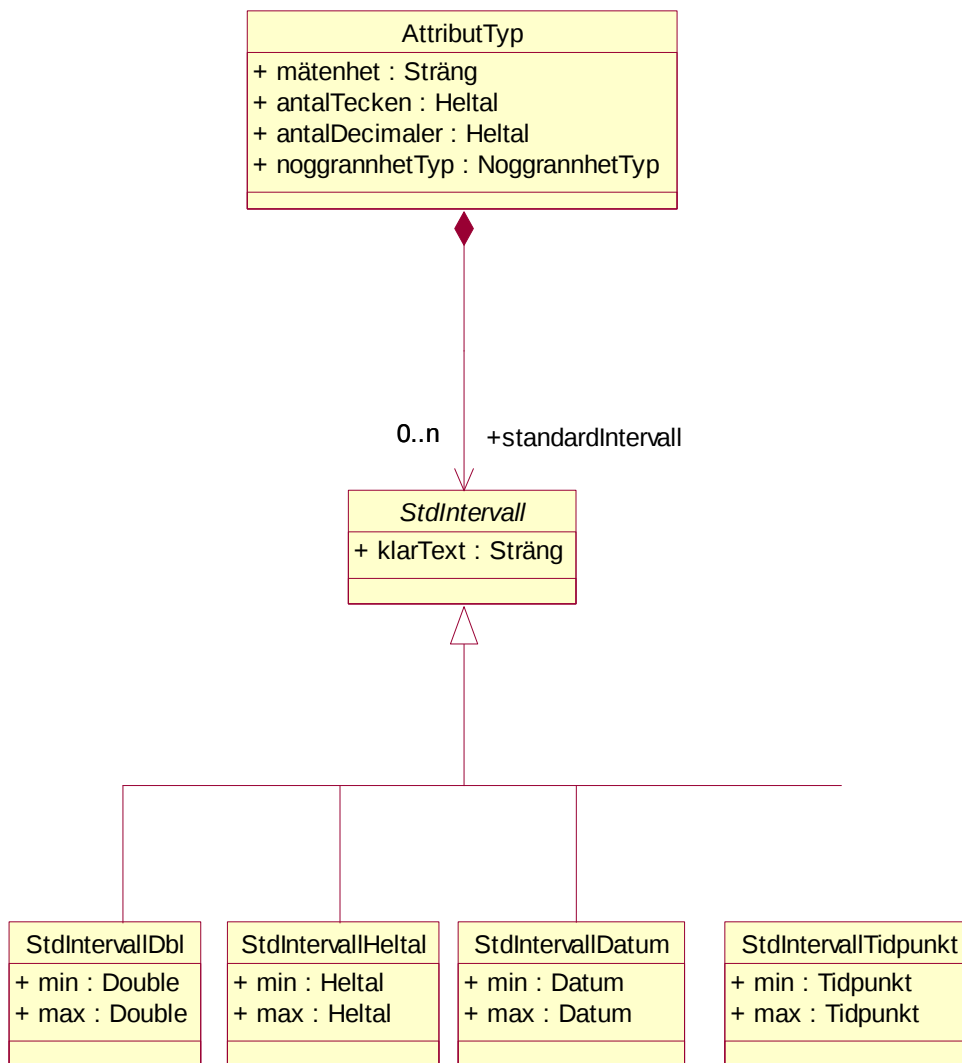


Detta diagram visar hur ett värdeförråd är uppbyggt.

7.2.4 Klass diagram 4, Standardintervall

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

I

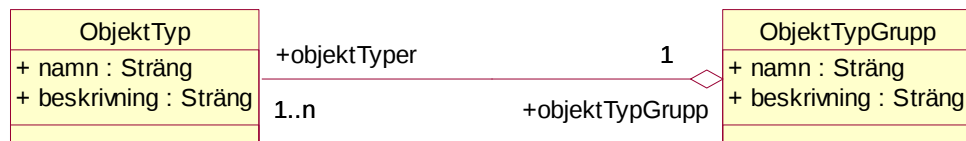


Detta diagram visar hur ett standardintervall är uppbyggt.

7.2.5 Klass diagram 5, Objekttyp grupp



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0



Detta diagram visar att en objekttyp kan tillhöra en (och endast en) objekttypgrupp och att en objekttypgrupp kan ha en eller flera objekttyper.

7.3 Entiteter

7.3.1 Entitet: AttributMedlem

Representerar en specifik användning av en GenAttributTyp.

7.3.1.1 Attribut: namn, Typ: Sträng

Specificerar attributmedlemmens namn.

7.3.1.2 Attribut: beskrivning, Typ: Sträng

Definierar/beskriver syftet med attributmedlemmen..

7.3.1.3 Attribut: obligatorisk, Typ: BOOL

Specificerar huruvida attributtypen är en obligatorisk eller frivillig uppgift.

7.3.1.4 Attribut: samtidig, Typ: BOOL

Specificerar om attributtypen kan anta flera värden samtidigt.

Exempel från Spec innehåll: attributtyp Fordonstyp för vissa trafikregler.

7.3.2 Entitet: AttributTyp

Representerar en typ av attribut som används för att beskriva egenskaper hos en viss typ av objekt.

För en attributtyp kan anges ett eller flera värdeförråd mot vilken kontroll utförs samt ett eller flera standardintervall att användas i samband med presentation.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

7.3.2.1 *Attribut: måtenhet, Typ: Sträng*

Specificerar attributtypens måtenheten tex meter, mm eller kg.

7.3.2.2 *Attribut: antalTecken, Typ: Heltal*

Specificerar antal tecken eller positioner vid presentation.

7.3.2.3 *Attribut: antalDecimaler, Typ: Heltal*

Specificerar det antalet decimaler som används vid presentation. (SKA VARA KVAR??)

7.3.2.4 *Attribut: noggrannhetTyp, Typ: NoggrannhetTyp*

Specificerar noggrannhetstyp för denna attributtyp.

Utfallsrum : ingen | kvalitativt | kvantitativt}

7.3.3 Entitet: DataTyp

Specificerar vilken datatyp som avses, dvs någon av heltal, flyttal, bool, sträng, uppräknings, datum och tidpunkt.

7.3.3.1 *Attribut: namn, Typ: Sträng*

Specificerar namnet på datatypen tex "Heltal"

7.3.4 Entitet: FöreteelseTyp

Representerar en objekttyp som kan knytas till vägnätet. Motsvarar 'foereelsetyp' enligt Tk126.

OBS : Behovet av from- och till-datum är under utredning och således ännu ej implementerat.

7.3.4.1 *Attribut: from, Typ: Datum*

Specificerar det datum som från och med denna typ existerar. Detta innebär att från och med detta datum får nya företeelse tidsversion registreras.

7.3.4.2 *Attribut: till, Typ: Datum*

Specificerar det datum till vilken denna typ existerar. Detta innebär att från och med detta datum får ej längre nya företeelse tidsversioner registreras. Observera att existerande tidsversioner fortfarande är valida.

7.3.4.3 *Attribut: förvaltare, Typ: Sträng*

Specificerar vilken organisation som är ansvarig för definition och förvaltning av denna företeelsetyp.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvådf	2016-12-14	7.0

7.3.4.4 *Attribut: insamlingsTyp, Typ: InsamlingsTyp*

Anger företeelsetypens definition och dess insamlingsregler.
(Används ej inom NVDB)

Värdeförråd:

Obligatorisk = gemensam definition och obligatorisk att samla in.
Frivillig = gemensam definition men frivilligt att samla in.

7.3.4.5 *Attribut: utbredningsTyper[0..*], Typ: UtbredningsTyp*

Specificerar vilken/vilka typer av utbredningar som kan användas för att beskriva läget i vägnätet.

Kan vara kombinationer av nodutbredning, länkutbredning, punktutbredning, linjeutbredning, vägutbredning och nätverkutbredning, dock alltid minst en utbredningstyp.

7.3.4.6 *Attribut: tidpunktTyp, Typ: TidpunktTyp*

Specificerar utbredningarnas och attributens upplösning med avseende på tidpunkt. Kan anta värdena år, månad, dag eller timme. Om man specificerar timme betyder detta att from respektive till skall anges och hanteras som yyyy-mm-dd-hh.

7.3.4.7 *Attribut: detaljeringsnivå, Typ: short*

Specificerar till vilken detaljeringsnivå denna företeelse skall knytas till.

7.3.4.8 *Attribut: höjdLäge, Typ: BOOL*

Specificerar huruvida utbredningarnas höjdläge är relevant eller ej.

7.3.4.9 *Attribut: sidoläge, Typ: BOOL*

Specificerar huruvida utbredningarnas sidoläge är relevant eller ej.

7.3.4.10 *Attribut: riktning, Typ: BOOL*

Specificerar huruvida utbredningarnas riktning är relevant eller ej.

7.3.4.11 *Attribut: heltäckande, Typ: BOOL*

Specificerar huruvida företeelsens utbredning skall vara heltäckande eller ej.

7.3.4.12 *Attribut: samtidig, Typ: BOOL*

Detta attribut specificerar huruvida utbredningar, för företeelseförekomster av denna typ, vid en och samma tidpunkt kan överlappa varandra.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

7.3.4.13 *Attribut: vägbanefält, Typ: BOOL*

Specificerar huruvida utbredningarnas vägbanefälts angivelse är relevant eller ej.

7.3.4.14 *Attribut: ordnad, Typ: BOOL*

Specificerar huruvida utbredningarna utgör en ordnad följd, detta innebär att ordningsnummer skall vara satt och har en betydelse.

7.3.4.15 *Attribut: tillkomstTyp, Typ: TillkomstTyp*

Specificerar huruvida det skall vara obligatoriskt, möjligt eller omöjligt att ange tillkomsthistorik för denna företeelsetyp.

Utfallsrum : {omöjlig | möjlig | obligatorisk}

7.3.4.16 *Attribut: harHistorik, Typ: BOOL*

Specificerar huruvida förekomsterna (företeelserna) av denna typ har historik (=flera företeelsetidsversioner) eller ej.

7.3.4.17 *Attribut: minAntalUtbredningar, Typ: short*

Specificerar minsta tillåtna antal utbredningar som en företeelse av denna företeelsetyp får ha.

7.3.4.18 *Attribut: maxAntalUtbredningar, Typ: short*

Specificerar största tillåtna antal utbredningar som en företeelse av denna företeelsetyp får ha. Värdet -1 anger att antalet är obegränsat.

7.3.5 **Entitet:** GenAttributTyp

Representerar en abstrakt (generisk) attributtyp som kan vara enkel eller sammansatt.

7.3.5.1 *Attribut: namn, Typ: Sträng*

Specificerar attributtypens namn.

7.3.5.2 *Attribut: beskrivning, Typ: Sträng*

Definierar/beskriver syftet med attributtypen.

7.3.5.3 *Attribut: tillkomstTyp, Typ: TillkomstTyp*

Specificerar huruvida det skall vara obligatoriskt, möjligt eller omöjligt att ange tillkomsthistorik för denna attributtyp.

Utfallsrummet är "omöjlig", "möjlig" eller "obligatorisk"



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

7.3.6 Entitet: GenGiltigtVärde

Representerar en uppsättning av giltiga värden för en attributtyp. Svarar mot tillåtna värden enligt Milano.

7.3.6.1 Attribut: klarText, Typ: Sträng

Anger klartext beskrivning för det giltiga värdet.

7.3.7 Entitet: GiltigSträng

Representerar ett giltigt värde för ett attribut av typen sträng där "sträng" utgör det giltiga värdet.

7.3.7.1 Attribut: sträng, Typ: Sträng

Representerar en giltig sträng. För attributet är det endast tillåtet att registrera och lagra "sträng".

7.3.8 Entitet: GiltigtIntervallDatum

Representerar en uppsättning av giltiga värden för ett attribut av typen datum.

7.3.8.1 Attribut: min, Typ: Datum

7.3.8.2 Attribut: max, Typ: Datum

7.3.9 Entitet: GiltigtIntervallDbf

Representerar en uppsättning av giltiga värden för en attribut av typen flyttal.

7.3.9.1 Attribut: min, Typ: Double

Representerar det minsta from. värdet i ett flyttals intervall.

7.3.9.2 Attribut: max, Typ: Double

7.3.10 Entitet: GiltigtIntervallHeltal

Representerar en uppsättning av giltiga värden för ett attribut av typen heltal. Genom att sätta min == max kan man definiera en "uppräkningsstyp" (Eng. Enum-type)

7.3.10.1 Attribut: min, Typ: Heltal



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

7.3.10.2 *Attribut: max, Typ: Heltal*

7.3.11 Entitet: GiltigtIntervallTidpunkt

Representerar en uppsättning av giltiga värden för ett attribut av typen tidpunkt.

7.3.11.1 *Attribut: min, Typ: Tidpunkt*

7.3.11.2 *Attribut: max, Typ: Tidpunkt*

7.3.12 Entitet: GiltigUppräkning

Representerar ett giltigt värde för ett attribut av typen uppräkningsstyp. Ett exempel kan vara Färg, där 1 betyder "röd", 2 betyder "blå" och 3 betyder "grön".

Färgen röd hanteras enligt detta exempel med kod=1 och klartext="röd". För varje förekomst av en sådan attributtyp lagras sedan endast koden, dvs heltalsvärdet 1.

7.3.12.1 *Attribut: kod, Typ: Heltal*

Representerar en giltig kod.

7.3.13 Entitet: ObjektTyp

Representerar en objekttyp som beskrivs av en eller flera attributtyper.

Genom att definiera en supertyp för en viss objekttyp ärvs alla attributtyper men ej namn och beskrivning från supertypen. Man kan komplettera med nya attributtyper i subtypen, det vill säga att subtypen har ett utökat antal attributTyper.

7.3.13.1 *Attribut: namn, Typ: Sträng*

Definierar namnet för objekttypen.

7.3.13.2 *Attribut: beskrivning, Typ: Sträng*

Definierar/beskriver syftet med objekttypen.

7.3.14 Entitet: ObjektTypGrupp

Representerar en grupp av objekttyper.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

7.3.14.1 *Attribut:* **namn**, *Typ:* **Sträng**

7.3.14.2 *Attribut:* **beskrivning**, *Typ:* **Sträng**

7.3.15 Entitet: SammansattAttributTyp

Representerar en sammansatt attributtyp enligt behoven i spec och innehåll.

Exempel : Undantag från trafikregel. Det kan finnas flera samtidiga undantag och de har subattributen Giltig för, Giltighetstid GDF och Giltighetstid text.

7.3.16 Entitet: StdIntervall

Representerar ett standardintervall för en attributtyp.

OBS : Standardintervall används inte ännu och detta är därför inte implementerat.

7.3.16.1 *Attribut:* **klarText**, *Typ:* **Sträng**

7.3.17 Entitet: StdIntervallDatum

Representerar ett standardintervall för ett attribut av typen datum.

OBS : Standardintervall används inte ännu och detta är därför inte implementerat.

7.3.17.1 *Attribut:* **min**, *Typ:* **Datum**

Det minsta from. värdet i ett datum intervall.

7.3.17.2 *Attribut:* **max**, *Typ:* **Datum**

Det största tom. värdet i ett datum intervall.

7.3.18 Entitet: StdIntervallDbf

Representerar ett standardintervall för ett attribut av typen flyttal.

OBS : Standardintervall används inte ännu och detta är därför inte implementerat.

7.3.18.1 *Attribut:* **min**, *Typ:* **Double**

Representerar det minsta from. värdet i ett flyttals intervall.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

7.3.18.2 *Attribut: max, Typ: Double*

Representerar det största tom. värdet i ett flyttals intervall.

7.3.19 **Entitet:** StdIntervallHeltal

Representerar ett standardintervall för ett attribut av typen heltal. Genom att sätta min == max kan man definiera ett intervall för en "Uppräkning" (Eng. Enum-type)

OBS : Standardintervall används inte ännu och detta är därför inte implementerat.

7.3.19.1 *Attribut: min, Typ: Heltal*

Det minsta from. värdet i ett numeriskt intervall.

7.3.19.2 *Attribut: max, Typ: Heltal*

Det största tom. värdet i ett numeriskt intervall.

7.3.20 **Entitet:** StdIntervallTidpunkt

Representerar ett standardintervall för ett attribut av typen tidpunkt.

OBS : Standardintervall används inte ännu och detta är därför inte implementerat.

7.3.20.1 *Attribut: min, Typ: Tidpunkt*

Det minsta from. värdet i ett tidpunkts intervall.

7.3.20.2 *Attribut: max, Typ: Tidpunkt*

Det största tom. värdet i ett tidpunkts intervall.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

8. Generisk Företeelsemodell

8.1 Beskrivning

Innehåller entiteter för att beskriva företeelser knutna till ett vägnät.

8.1.1 Allmänt

Den generiska företeelsemodellen definierar klasser för hantering av förekomster av objekt som klassificeras och attributsätts enligt metadatamodellen i föregående kapitel.

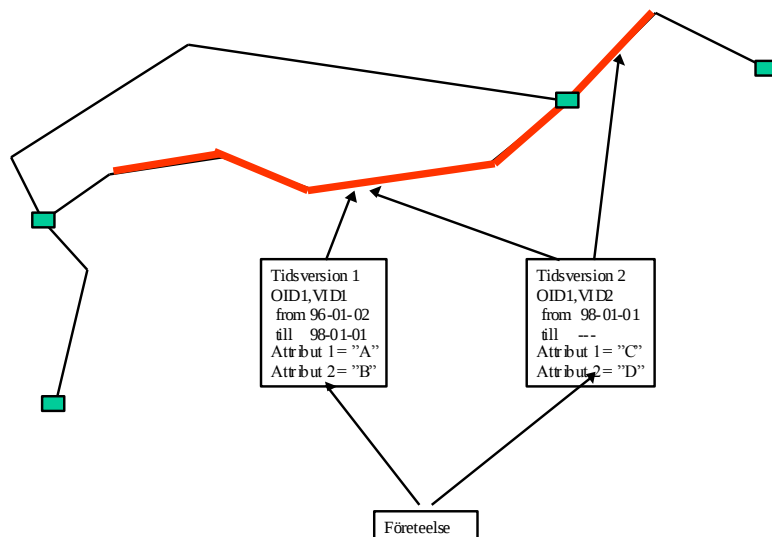
8.1.2 Företeelse

En förekomst av en företeelse representerar ett vägnätsanknutet objekt som är av en viss *FöreteelseTyp*. Denna företeelse kan förekomma i en eller flera *tidsversioner*. Tidsversionen har en definition av ett tidsintervall för vilket tidsversionen är giltig. Varje tidsversion innehåller attributvärden för de attributtyper som definieras av företeelsetypen och dess supertyper. Tidsversionen innehåller dessutom de *utbredningar* som beskriver vägnätsknytningen. Med andra ord så beskriver varje tidsversion ett komplett tillstånd som är giltigt för företeelsen under en viss period.

Regler för när man skapar en ny företeelse hellre än en ny tidsversion definieras inte i detta dokument. Ett regelförslag kan vara att livslängden för en företeelse skall följa livslängden för det verkliga objekt som företeelsen representerar. T ex kan ett bullerplank som ändrat en egenskap resultera i en ny tidsversion. Om bullerplanket däremot rivits och ersatts med ett annat plank bör detta resultera i en ny företeelse.

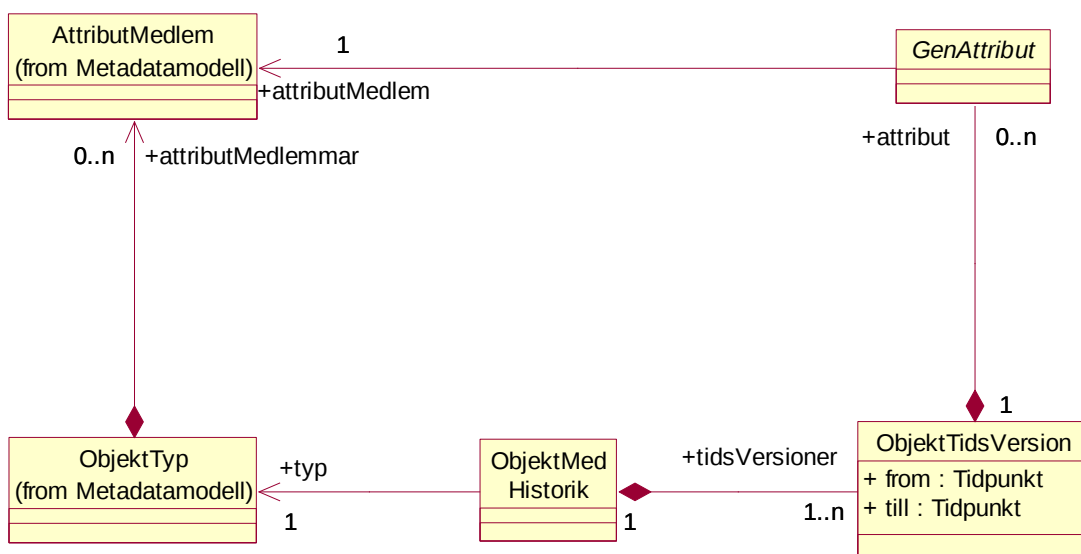
Nedanstående figur visar på förhållandet mellan företeelser, tidsversioner, utbredningar och attribut.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0



8.2 Klassdiagram

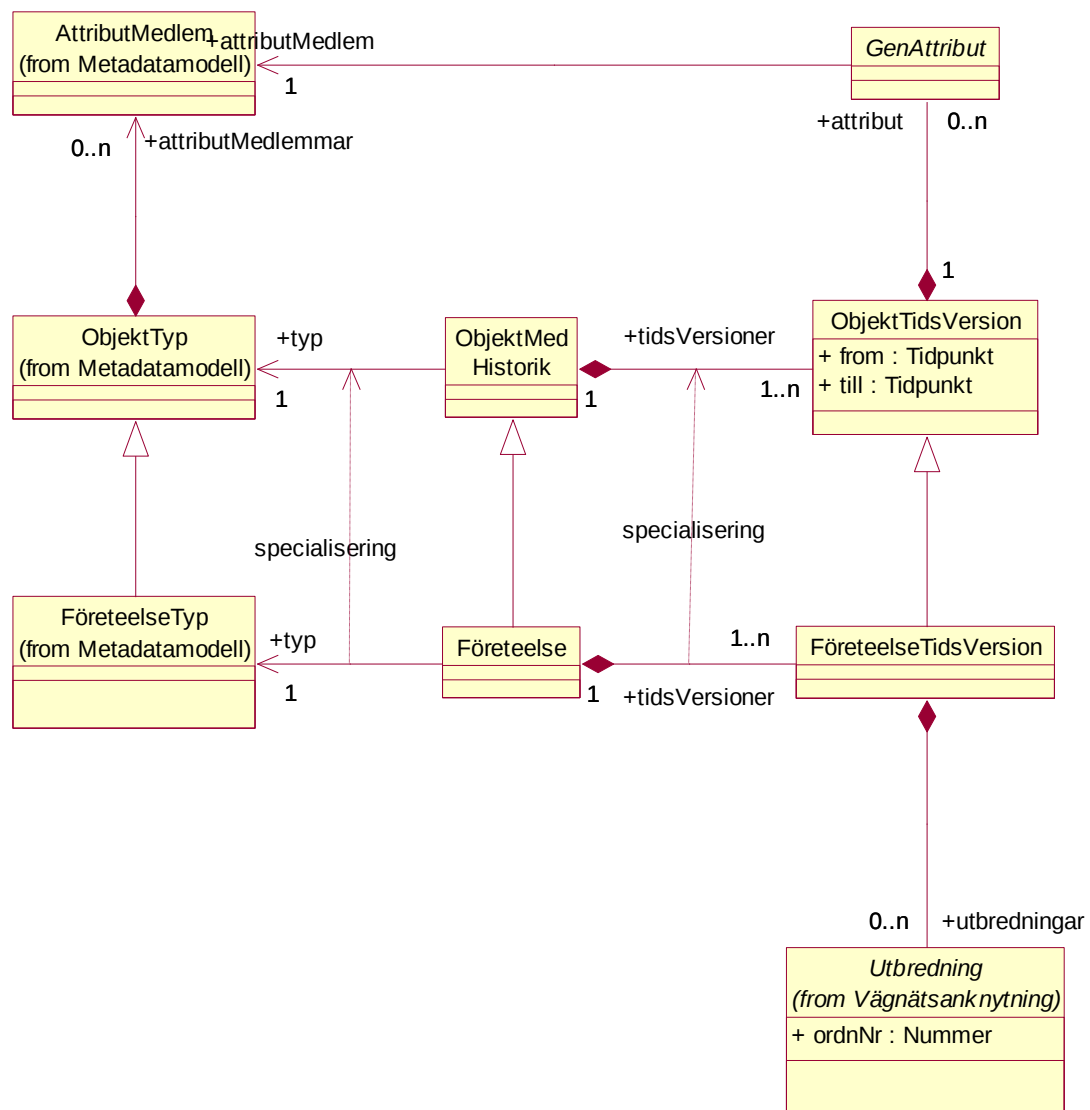
8.2.1 Klassdiagram 1, Objekt med historik



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------

Detta diagram visar objekt med historik. En tidsversion är en uppsättning med attribut som är giltig under en tidsperiod. En tidsversion har samma identitet som objektet.

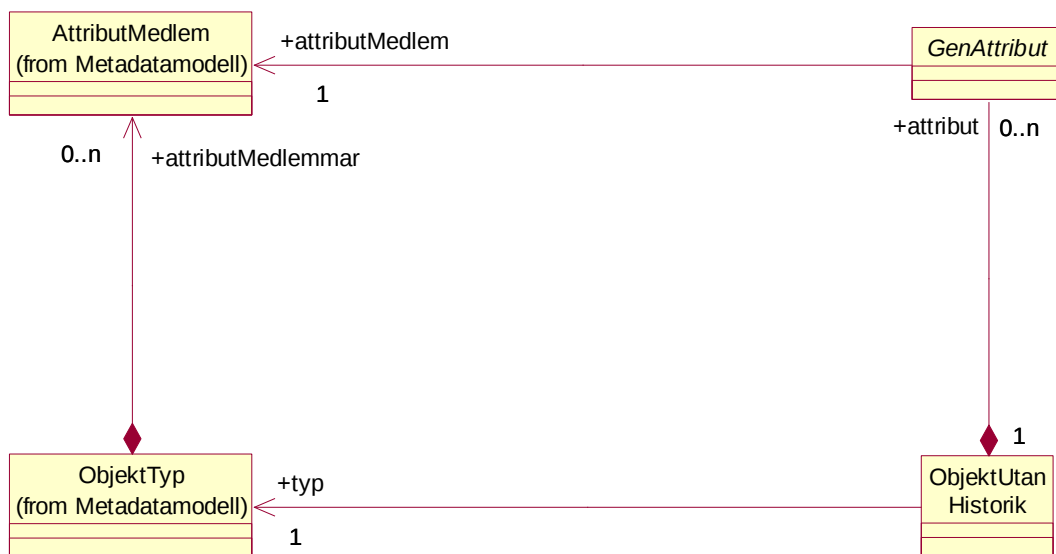
8.2.2 Klassdiagram 2, Företeelser



Detta diagram visar företeelse samt företeelsetidsversion.

8.2.3 Klassdiagram 3, Objekt utan historik

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------

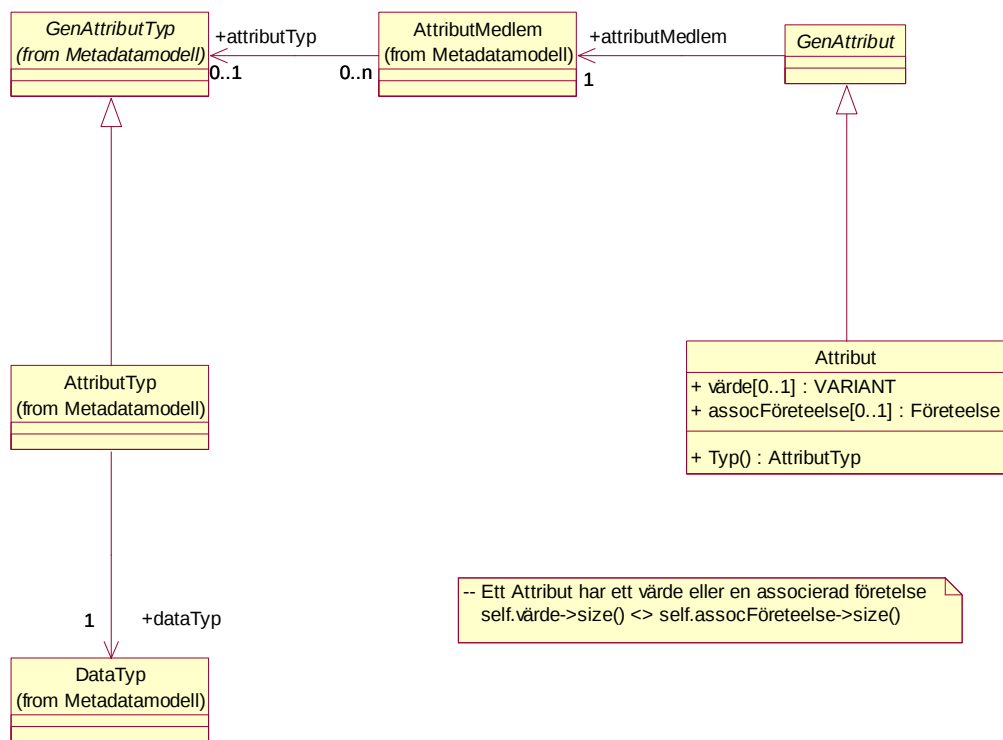


Detta diagram visar objekt utan historik. Bakgrunden till att införa objekt utan historik är att ge en möjlighet till definition av t.ex. (mät-)metoder som "objekt utan historik".

8.2.4 Klassdiagram 4, Attribut



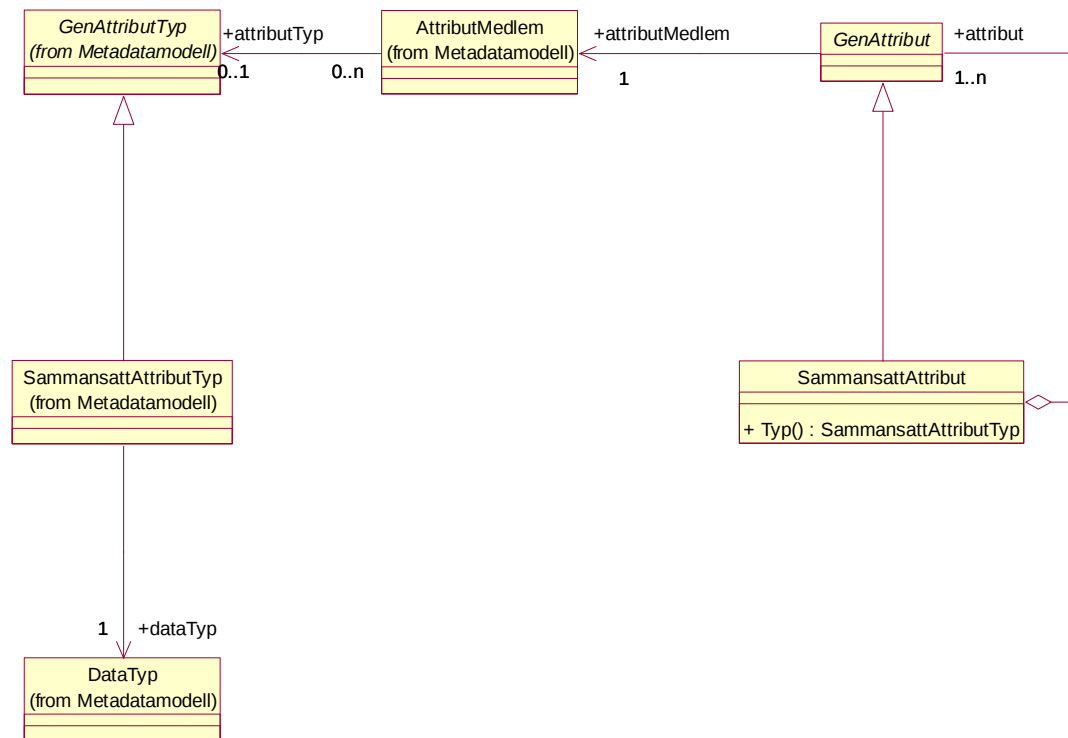
Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------



Detta diagram visar ett "enkelt" attribut.

8.2.5 Klassdiagram 5, SammansattAttribut

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------



Detta diagram visar ett "sammansatt" attribut.

8.3 Entiteter

8.3.1 Entitet: Attribut

Representerar en förekomst av ett "enkelt" attribut värde.

Regel:

Ett Attribut kan endast knytas till en AttributMedlem vars attribut typ är en "enkelt" AttributTyp.

En av värde eller association ska finnas, dvs:

`self.värde->size() <> self.association->size()`

8.3.1.1 Attribut: värde[0..1], Typ: VARIANT

Specificerar värdet för detta attribut och kan vara av olika typ.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

8.3.1.2 *Attribut:* assocFöreteelse[0..1], *Typ:* Företeelse

Representerar en företeelse-association, dvs en koppling till en annan företeelseförekomst.

8.3.2 **Entitet:** Företeelse

Representerar en vägnätsanknuten företeelse, dvs en förekomst av en företeelsetyp.

8.3.3 **Entitet:** FöreteelseTidsVersion

Representerar en vägnätsanknuten företeelse som definieras av dess företeelsetyp (och en unik identitet.)

8.3.4 **Entitet:** GenAttribut

Representerar en generisk förekomst av ett attribut.

8.3.5 **Entitet:** ObjektMedHistorik

Representerar en förekomst av en objekttyp som finns i en eller flera tidsVersioner. En tidsVersion svarar mot en uppsättning med attribut och utbredningar som beskriver objektets tillstånd för en specifik tidperiod.

Vid uppdatering kan man välja mellan att avsluta objektet eller att skapa en ny tidsVersion för objektet.

Observera att tidsVersioner är en mekansim som syftar till att hantera och beskriva verklighetsförändringar medan arvet från ObjektMedVersion ger en mekanism som syftar till att hantera och beskriva förändringar i "databasen".

8.3.6 **Entitet:** ObjektTidsVersion

Representerar en tidsversion som svarar mot en uppsättning med attribut som beskriver objektets tillstånd för angiven tidperiod.

8.3.6.1 *Attribut:* from, *Typ:* Tidpunkt

Specificerar den tidpunkt som från och med denna entitet existerar.

8.3.6.2 *Attribut:* till, *Typ:* Tidpunkt

Specificerar den tidpunkt till vilket denna entitet existerar.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

8.3.7 Entitet: ObjektUtanHistorik

Representerar en förekomst av en objekttyp.

8.3.8 Entitet: SammansattAttribut

Representerar en förekomst av ett sammansatt attribut.

Regel:

Ett SammansattAttribut kan endast knytas till en AttributMedlem vars attribut typ är en SammansattAttributTyp.

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

9. Förändringshantering

9.1 Beskrivning

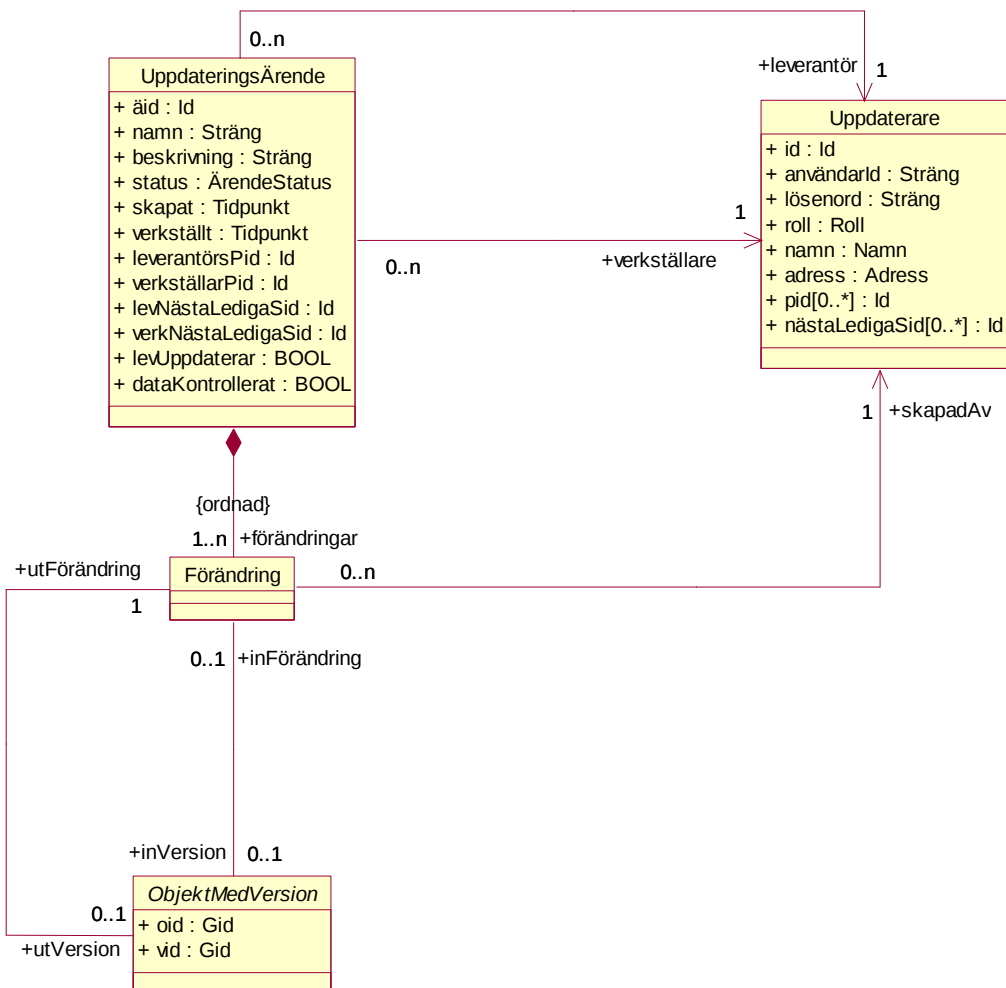
Innehåller entiteter för att hantering av förändringar, dvs. förändringshistorik.

9.2 Klassdiagram

9.2.1 Klassdiagram 1, Förändringshantering



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

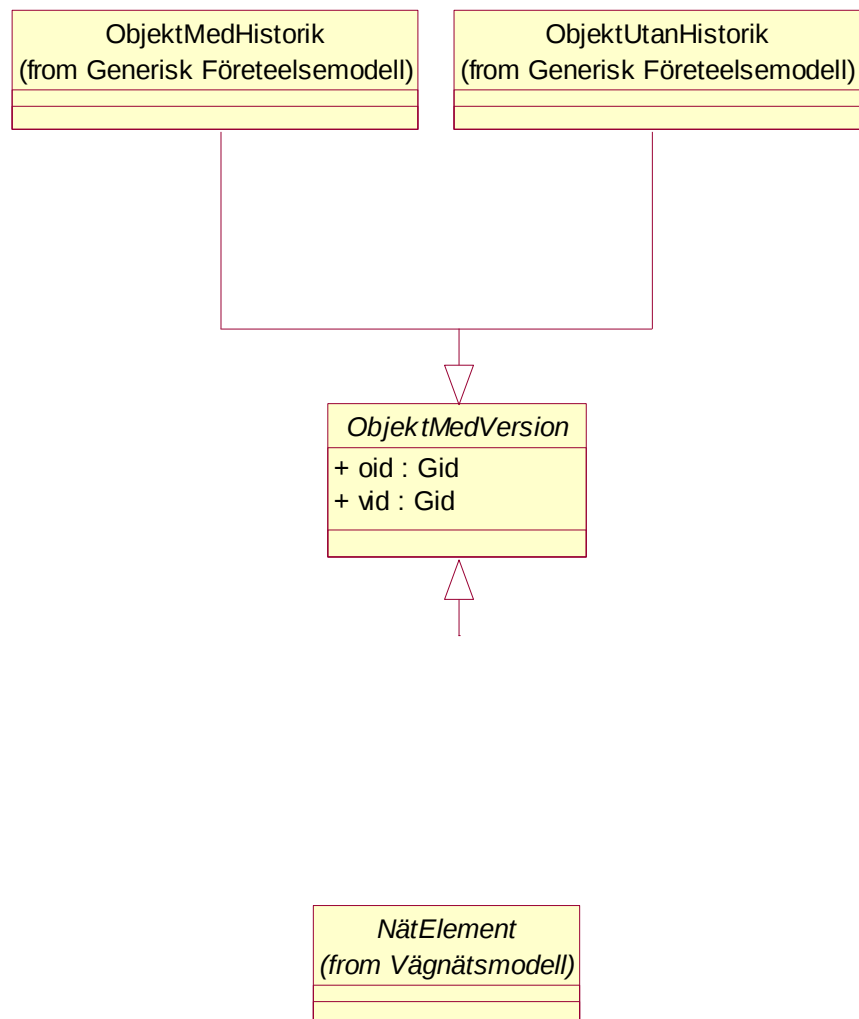


Detta diagram visar strukturen för förändringar och uppdateringsärenden.

9.2.2 Klassdiagram 2, Arv från ObjektMedVersion



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0



Detta diagram visar vilka entiteter som ärver från ObjektMedVersion, dvs det har både ett OID och ett VID.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädv	2016-12-14	7.0

9.3 Entiteter

9.3.1 Entitet: Förändring

Representerar en förändring av ett enskilt objekt. En förändring innebär att ett objekt har skapats, förändrats eller tagits bort. En förändring skapas antingen av leverantören i samband med uppdatering eller av verkställaren i samband med verkställning.

9.3.2 Entitet: ObjektMedVersion

Specificerar ett objekt med flera tillstånd där varje specifikt tillstånd utgör en version av objektet. Så fort ett objekt förändrar tillstånd får objektet ett nytt VID oavsett om det är en verklighetsförändring eller en rättning. För en länk innebär detta att oavsett om dess längd eller dess "till och med" datum förändras så skapas en ny version med samma OID och ett nytt VID.

Ett objekt har alltså en över tiden stabil och unik identitet (OID) och varje version har sin unika versionsidentitet (VID).

9.3.2.1 *Attribut: oid, Typ: Gid*

En över tiden stabil och inom NVDB unik objekt identifierare.

9.3.2.2 *Attribut: vid, Typ: Gid*

En över tiden stabil och inom NVDB unik versionsidentifierare.

9.3.3 Entitet: Uppdaterare

Representerar en Uppdaterare som utför uppdateringar på NVDB-databasen.

9.3.3.1 *Attribut: id, Typ: Id*

Specificerar ett unikt id för uppdateraren

9.3.3.2 *Attribut: användarId, Typ: Sträng*

Användarnamn vid inloggning i systemet

9.3.3.3 *Attribut: lösenord, Typ: Sträng*

Lösenord för användaren vid inloggning i systemet

9.3.3.4 *Attribut: roll, Typ: Roll*

Anger vilken roll som uppdateraren har: verkställare, leverantör

9.3.3.5 *Attribut: namn, Typ: Namn*

Namn på uppdateraren

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädff	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------

9.3.3.6 *Attribut:* adress, *Typ:* Adress

Uppdaterarens adress

9.3.3.7 *Attribut:* pid[0..*], *Typ:* Id

En uppdaterare kan reservera en eller flera pid:ar. Används i NVDB-systemet av t.ex. Slussen och Diket.

9.3.3.8 *Attribut:* nästaLedigaSid[0..*], *Typ:* Id

För varje reserverad pid håller NVDB reda på nästa lediga sid, sekundär id. Används i NVDB-systemet av t.ex. Slussen och Diket.

9.3.4 **Entitet:** UppdateringsÄrende

Representerar ett uppdateringsärende inom NVDB som normalt resulterar i ett antal förändringar. Ett uppdateringsärende är knutet till en leverantör, skapas vid en viss tidpunkt, checkas in vid en annan tidpunkt av en verkställare. Vid incheckning avslutas ärendet.

9.3.4.1 *Attribut:* äid, *Typ:* Id

Unik ärendeidentitet

9.3.4.2 *Attribut:* namn, *Typ:* Sträng

Namn på ärendet

9.3.4.3 *Attribut:* beskrivning, *Typ:* Sträng

Beskrivning av ärendet

9.3.4.4 *Attribut:* status, *Typ:* ÄrendeStatus

Status för ett uppdateringsärende kan vara:

Registrerad - Ligger i utcheckningskön

Utcheckad - Färdig för att ladda hem för leverantör

Levererad - Leverantören har gjort en upload till prod.central

Under verkställning - Verkställaren har checkat ut

Incheckad - Ärendet är verkställt och avslutat

9.3.4.5 *Attribut:* skapat, *Typ:* Tidpunkt

Tidpunkt då ärendet ursprungligen skapades

9.3.4.6 *Attribut:* verkställt, *Typ:* Tidpunkt

Tidpunkt då ärendet checkades in i NVDB-databasen.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

9.3.4.7 *Attribut:* leverantörsPid, *Typ:* Id

Den leverantörs pid som valts att användas vid skapandet av nya VID, versionsid:n, eller OID, objektid:n, vid uppdateringar inom ramen för detta ärende.

9.3.4.8 *Attribut:* verkställarPid, *Typ:* Id

Den verkställar pid som valts att användas vid skapandet av nya VID, versionsid:n, eller OID, objektid:n, vid uppdateringar inom ramen för detta ärende.

9.3.4.9 *Attribut:* levNästaLedigaSid, *Typ:* Id

Nästa lediga sid för reserverad pid följer med ärendet dess vandring genom systemet, från utcheckning till incheckning.

9.3.4.10 *Attribut:* verkNästaLedigaSid, *Typ:* Id

Nästa lediga sid för reserverad pid följer med ärendet dess vandring genom systemet, från utcheckning till incheckning.

9.3.4.11 *Attribut:* levUppdaterar, *Typ:* BOOL

Är leverantören eller verkställaren aktuell uppdatera. Vid SANN är leverantören uppdaterare. Sätt till SANN eller FALSK beroende på om ärendet befinner sig hos leverantören eller hos verkställaren. Detta attribut används av systemet vid genereing av unika identiteter.

9.3.4.12 *Attribut:* dataKontrollerat, *Typ:* BOOL

Specificerar huruvida leveransk kontroll för ärendets data genomförts utan anmärkning.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

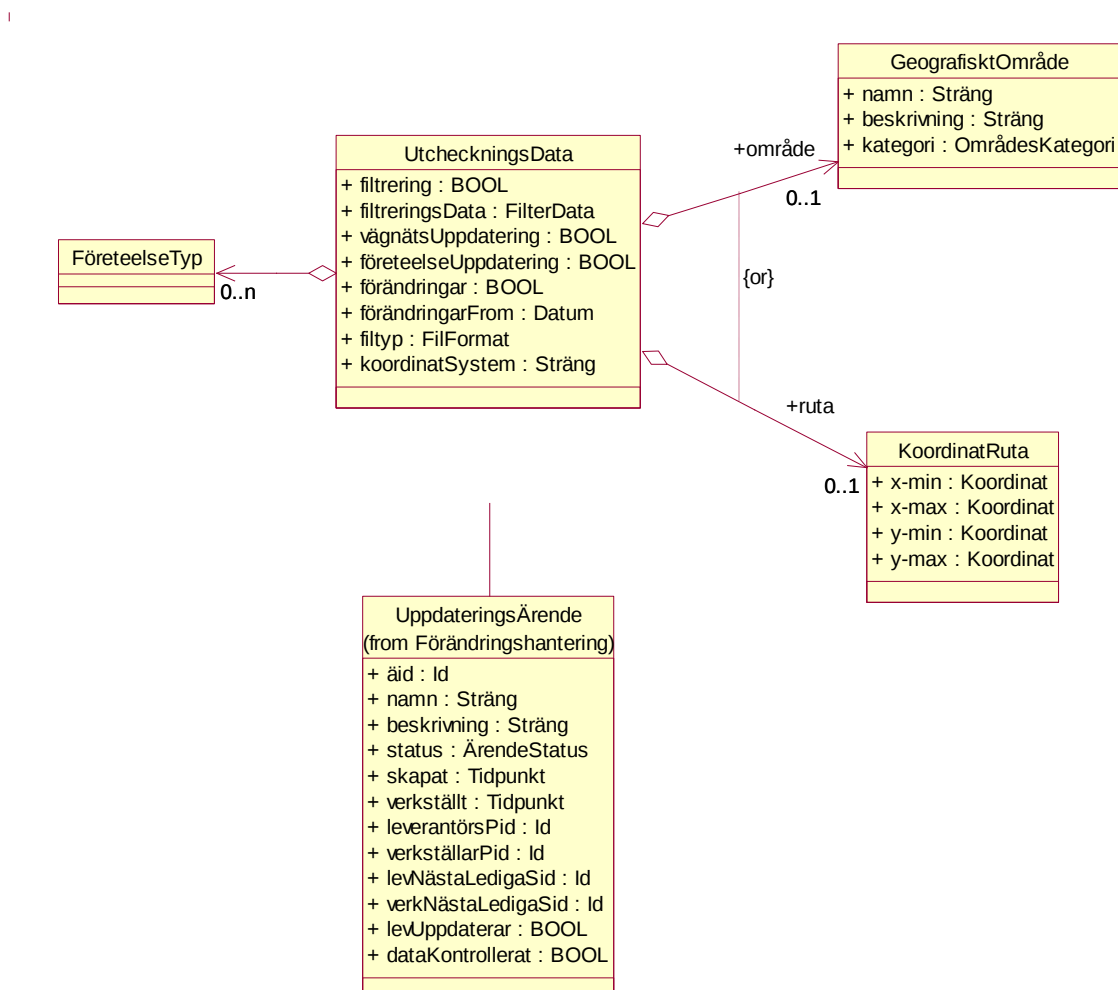
10. Övrig info

10.1 Beskrivning

Innehåller entiteter för att beskriva övrig information så som områden, leverantörer och dylikt.

10.2 Klassdiagram

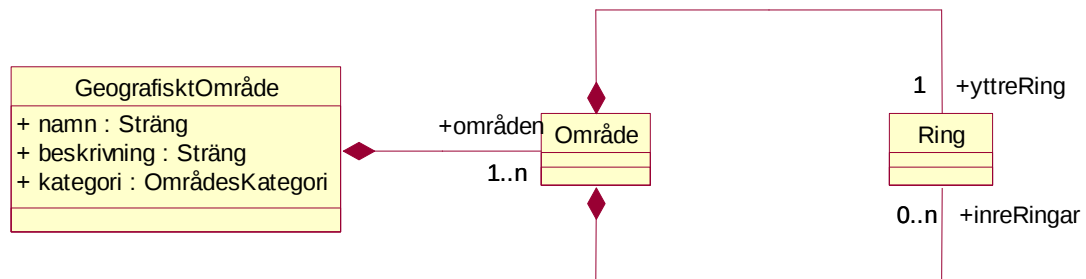
10.2.1 Klassdiagram 1, Uppdateringsärende



Detta diagram visar relationer för ett uppdateringsärende.

10.2.2 Klassdiagram 2, Geografiskt område

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0



Detta diagram visar hur ett geografiskt område hanteras som en eller flera ytor. Varje yta kan i sin tur beskrivas av en yttre och en eller flera ringar (enklaver).

Observera att behovet av stöd för inre ringar (enklaver) utreds vidare i samband med AF-modelleringen. För närvarande är enbart den yttre ringen implementerad.

10.3 Entiteter

10.3.1 Entitet: GeografisktOmråde

Representerar ett geografiskt område som i sin tur består av ett eller flera områden/ytor.

Observera att de olika områdena ej får skära eller överlappa varandra helt eller delvis.

10.3.1.1 Attribut: namn, Typ: Sträng

Namn på det geografiska området.

10.3.1.2 Attribut: beskrivning, Typ: Sträng

En textbeskrivning av det geografiska området.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

10.3.1.3 *Attribut:* kategori, *Typ:* OmrådesKategori

Specificerar vilken kategori området tillhör: Indataleverantörsområde, Administrativt område, Län, Kommun

10.3.2 **Entitet:** KoordinatRuta

Representerar en geografisk ruta som begränsas med min och max värden.

10.3.2.1 *Attribut:* x-min, *Typ:* Koordinat

Koordinatrutans minsta x-värde.

10.3.2.2 *Attribut:* x-max, *Typ:* Koordinat

Koordinatrutans största x-värde

10.3.2.3 *Attribut:* y-min, *Typ:* Koordinat

Koordinatrutans minsta y-värde

10.3.2.4 *Attribut:* y-max, *Typ:* Koordinat

Koordinatrutans största y-värde

10.3.3 **Entitet:** Område

Specificerar en yta eller ett område som begränsas av en yttre ring och noll eller flera inre ringar. Se CEN/TC 287:s geometrimodell.

Observera att alla de inre ringarna måste helt omslutas av den yttre ringen och att de inre ringarna ej får skära eller överlappa varandra helt eller delvis.

10.3.4 **Entitet:** Ring

En sluten endimensionell geometri, dvs en ring.

10.3.5 **Entitet:** UtcheckningsData

Representerar data för utcheckning och anger omfattningen på utcheckningen. Vägnätet checkas alltid ut och önskade företeelsetyper anges. Med attributet "förändringar" anges om bara förändringar eller alla entiteter ska checkas ut: Checkas förändringar ut anges också attributet "förändringarFrom" som anger från vilket datum förändringarna ska checkas ut.

VägnätsUppdatering och företeelseUppdatering anger om utcheckningen bara ska läsas eller uppdateras, vid läsning kan ett betraktelsedatum anges men för uppdatering är endast senaste version möjlig att förändra.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

Filtyp anger format på utcheckningsfilen.

Då vägnät och företeelser ej ska uppdateras kan man välja att filtrera referenslinjerna, dvs reducera antalet koordinater. Omfattningen på filtreringen anges i filteringsData.

För att avgränsa utcheckningen geografiskt så anges antingen ett geografiskt område eller en koordinatruta.

10.3.5.1 *Attribut: filtrering, Typ: BOOL*

Anger om filtrering av referenslinje ska utföras. OBS! bara möjligt för läs-utcheckning av vägnätet.

10.3.5.2 *Attribut: filteringsData, Typ: FilterData*

Anger parametrar för filtrering av geometrilinjer, anges med pilhöjder i plan och höjd för att kunna filtrera överflödiga punkter.

10.3.5.3 *Attribut: vägnätsUppdatering, Typ: BOOL*

Anger om vägnätet ska checkas ut för att uppdateras eller bara läsas. Vid läsning kan referenslinjerna väljas att filtreras.

10.3.5.4 *Attribut: företeelseUppdatering, Typ: BOOL*

Anger om företeelser ska checkas ut för att uppdateras eller bara läsas.

10.3.5.5 *Attribut: förändringar, Typ: BOOL*

Anger om bara förändringar ska checkas ut eller alla objekt

10.3.5.6 *Attribut: förändringarFrom, Typ: Datum*

Anger från och med datum vid utcheckning av förändringar.

10.3.5.7 *Attribut: filtyp, Typ: FilFormat*

Ett filformat, någon av: NVDB-internformat, NVDB-utbytesformat, Shape, DXF

10.3.5.8 *Attribut: koordinatSystem, Typ: Sträng*

Specificerar vilket koordinatsystem som skall gälla för ärendet.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------

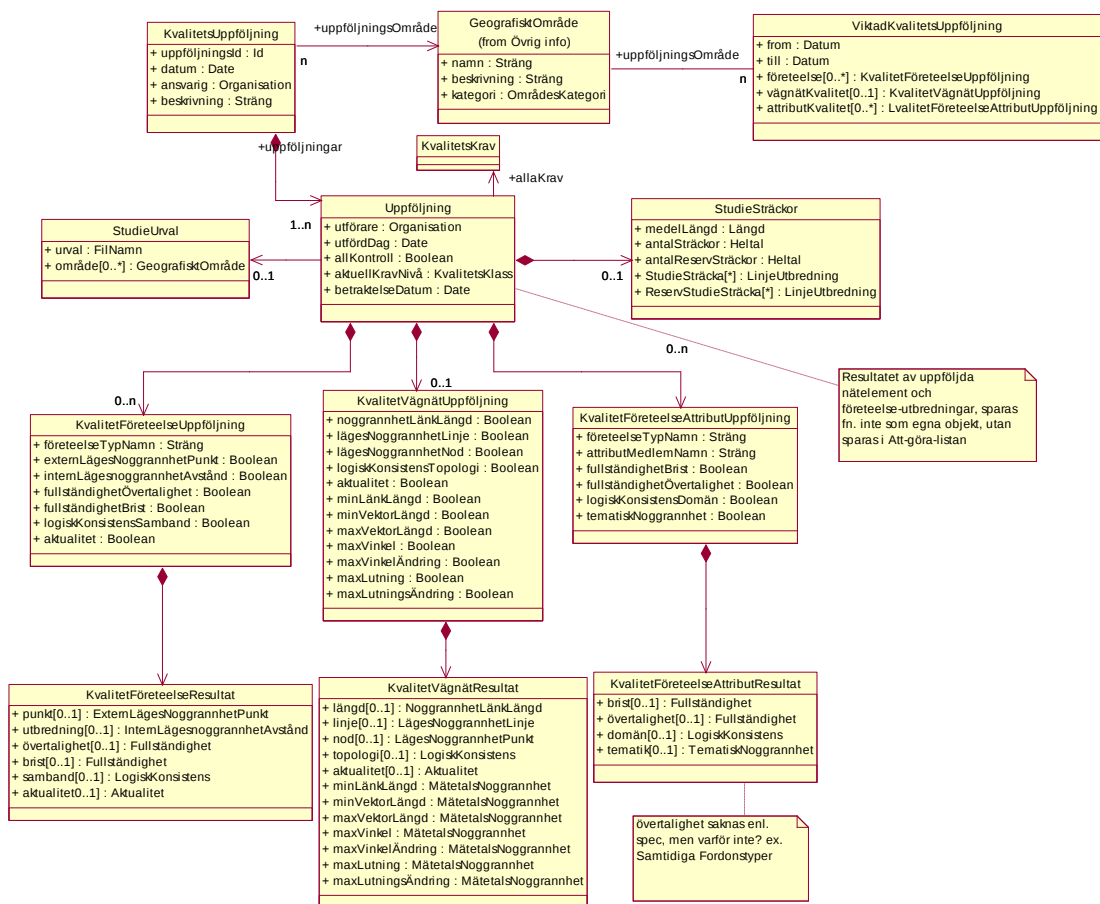
11. Kvalitetsmodell

11.1 Beskrivning

Innehåller entiteter för att beskriva hantering av kvalitets information.

11.2 Klassdiagram

11.2.1 Klassdiagram 1, Övergripande kvalitet

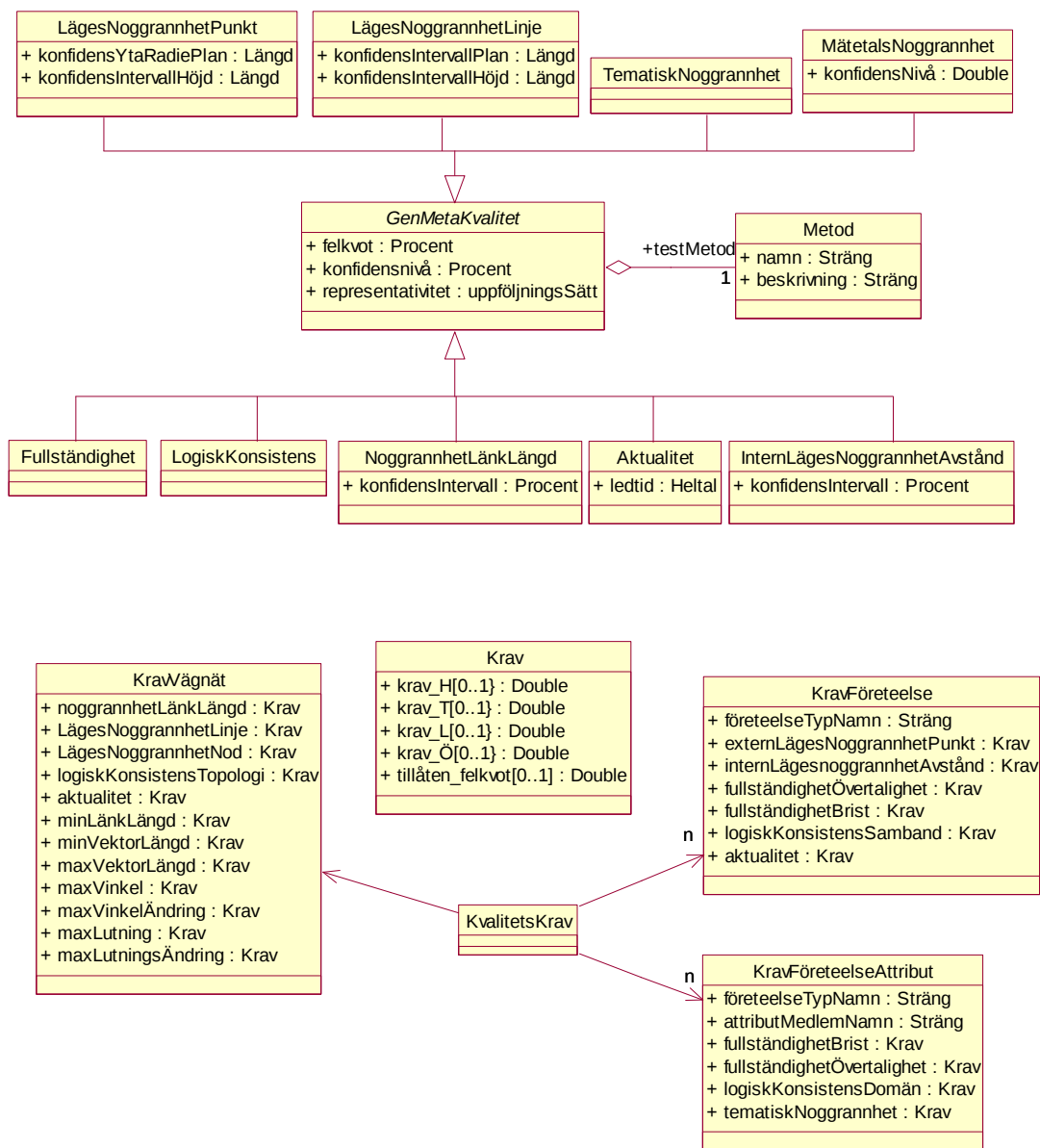


Detta diagram visar kvalitetsuppgifter på en övergripande nivå som avser en samling av entiteter som valts ut att utgöra underlag för en statistisk utvärdering. Observera att det för denna del av kvalitetsmodellen återstår en del arbete innan den frysas.

11.2.2 Klassdiagram 2, KvalitetMetaData



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0





Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

11.3 Objektdiagram

11.4 Entiteter

11.4.1 Entitet: Aktualitet

11.4.1.1 *Attribut: ledtid, Typ: Heltal*

11.4.2 Entitet: Fullständighet

Anger graden av felaktiga, brist eller övertalighet för inmätta eller angivna data i datamängden i förhållande till specificerat innehåll i databasen.

OBS!! anges som felkvot !!

11.4.3 Entitet: GenMetaKvalitet

Denna basklass innehåller övergripande kvalitetsinformation om hur vissa kvalitetsuppgifter erhållits.

11.4.3.1 *Attribut: felkvot, Typ: Procent*

Ett %-mått som beskriver vad som saknas, eller är övertaliga, för att uppfylla ställda krav. Dvs 100% minskat med uppfyllandegraden.

T.ex: Uppfyller man kravet på länklängdsnoggrannhet i region VSÖ med 91% så blir felkvoten 9%.

I län 10 uppfyller man kravet på fullständighet av utbredningar för hinder med 70% vilket innebär att felkvoten blir 30%.

11.4.3.2 *Attribut: konfidensnivå, Typ: Procent*

Utgör ett intervall som med viss sannolikhet innesluter mätvärdesfördelningens väntevärde. Denna sannolikhet benämns konfidensnivå. Källa: SS 01 41 50, utgåva 2 Metrologi - angivande av mätresultat.

Se även HMK Geodesi stommätning, 1994: Konfidensnivån, eller konfidensgraden, anger sannolikheten att det sanna värdet inryms i ett givet intervall.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

11.4.3.3 *Attribut:* representativitet, *Typ:* uppföljningsSätt

Anger hur ett värdes representativitet avgörs av hur väl urvalet/stickprovet representerar datamängden.

Källa: STANLI Tekniskt ramverk för geografisk information, STG Handbok 171, ver 1, 981005.

11.4.4 **Entitet:** InternLägesNoggrannhetAvstånd

11.4.4.1 *Attribut:* konfidensIntervall, *Typ:* Procent

11.4.5 **Entitet:** Krav

11.4.5.1 *Attribut:* krav_H[0..1}, *Typ:* Double

11.4.5.2 *Attribut:* krav_T[0..1}, *Typ:* Double

11.4.5.3 *Attribut:* krav_L[0..1}, *Typ:* Double

11.4.5.4 *Attribut:* krav_Ö[0..1}, *Typ:* Double

11.4.5.5 *Attribut:* tillåten_felkvot[0..1], *Typ:* Double

11.4.6 **Entitet:** KravFöreteelse

11.4.6.1 *Attribut:* företeelseTypNamn, *Typ:* Sträng

11.4.6.2 *Attribut:* externLägesNoggrannhetPunkt, *Typ:* Krav



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

11.4.6.3 *Attribut:* internLägesnoggrannhetAvstånd, *Typ:* Krav

11.4.6.4 *Attribut:* fullständighetÖvertalighet, *Typ:* Krav

11.4.6.5 *Attribut:* fullständighetBrist, *Typ:* Krav

11.4.6.6 *Attribut:* logiskKonsistensSamband, *Typ:* Krav

11.4.6.7 *Attribut:* aktualitet, *Typ:* Krav

11.4.7 Entitet: KravFöreteelseAttribut

11.4.7.1 *Attribut:* företeelseTypNamn, *Typ:* Sträng

11.4.7.2 *Attribut:* attributMedlemNamn, *Typ:* Sträng

11.4.7.3 *Attribut:* fullständighetBrist, *Typ:* Krav

11.4.7.4 *Attribut:* fullständighetÖvertalighet, *Typ:* Krav

11.4.7.5 *Attribut:* logiskKonsistensDomän, *Typ:* Krav

11.4.7.6 *Attribut:* tematiskNoggrannhet, *Typ:* Krav

11.4.8 Entitet: KravVägnät

11.4.8.1 *Attribut:* noggrannhetLänkLängd, *Typ:* Krav



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

11.4.8.2 *Attribut: LagesNoggrannhetLinje, Typ: Krav*

11.4.8.3 *Attribut: LagesNoggrannhetNod, Typ: Krav*

11.4.8.4 *Attribut: logiskKonsistensTopologi, Typ: Krav*

11.4.8.5 *Attribut: aktualitet, Typ: Krav*

11.4.8.6 *Attribut: minLänkLängd, Typ: Krav*

11.4.8.7 *Attribut: minVektorLängd, Typ: Krav*

11.4.8.8 *Attribut: maxVektorLängd, Typ: Krav*

11.4.8.9 *Attribut: maxVinkel, Typ: Krav*

11.4.8.10 *Attribut: maxVinkelÄndring, Typ: Krav*

11.4.8.11 *Attribut: maxLutning, Typ: Krav*

11.4.8.12 *Attribut: maxLutningsÄndring, Typ: Krav*

11.4.9 Entitet: KvalitetFöreteelseAttributResultat

Denna entitet anger kvalitet för ett attribut hos en viss företeelse. Fullständighet brist samt tematisk noggrannhet kan anges.

11.4.9.1 *Attribut: brist[0..1], Typ: Fullständighet*

11.4.9.2 *Attribut: övertalighet[0..1], Typ: Fullständighet*



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

11.4.9.3 *Attribut:* domän[0..1], *Typ:* LogiskKonsistens

11.4.9.4 *Attribut:* tematik[0..1], *Typ:* TematiskNoggrannhet

11.4.10 Entitet: KvalitetFöreteelseAttributUppföljning

11.4.10.1 *Attribut:* företeelseTypNamn, *Typ:* Sträng

11.4.10.2 *Attribut:* attributMedlemNamn, *Typ:* Sträng
Detta attribut anger för vilken företeelseattributtyp som fångsten gäller.

11.4.10.3 *Attribut:* fullständighetBrist, *Typ:* Boolean

11.4.10.4 *Attribut:* fullständighetÖvertalighet, *Typ:* Boolean

11.4.10.5 *Attribut:* logiskKonsistensDomän, *Typ:* Boolean

11.4.10.6 *Attribut:* tematiskNoggrannhet, *Typ:* Boolean

11.4.11 Entitet: KvalitetFöreteelseResultat

Anger kvaliteten för en bestämd företeelse. Uppgifter om utbredningsnoggrannhet samt fullständighet/brist kan anges.

11.4.11.1 *Attribut:* punkt[0..1], *Typ:* ExternLägesNoggrannhetPunkt

11.4.11.2 *Attribut:* utbredning[0..1], *Typ:* InternLägesnoggrannhetAvstånd

11.4.11.3 *Attribut:* övertalighet[0..1], *Typ:* Fullständighet
Användning fn. ej fastlagd



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

11.4.11.4 *Attribut:* `brist[0..1]`, *Typ:* Fullständighet

Användning fn. ej fastlagd

11.4.11.5 *Attribut:* `samband[0..1]`, *Typ:* LogiskKonsistens

11.4.11.6 *Attribut:* `aktualitet0..1]`, *Typ:* Aktualitet

11.4.12 Entitet: KvalitetFöreteelseUppföljning

11.4.12.1 *Attribut:* `företeelseTypNamn`, *Typ:* Sträng

11.4.12.2 *Attribut:* `externLägesNoggrannhetPunkt`, *Typ:* Boolean

11.4.12.3 *Attribut:* `internLägesnoggrannhetAvstånd`, *Typ:* Boolean

11.4.12.4 *Attribut:* `fullständighetÖvertalighet`, *Typ:* Boolean

11.4.12.5 *Attribut:* `fullständighetBrist`, *Typ:* Boolean

11.4.12.6 *Attribut:* `logiskKonsistensSamband`, *Typ:* Boolean

11.4.12.7 *Attribut:* `aktualitet`, *Typ:* Boolean

11.4.13 Entitet: KvalitetsKrav

11.4.14 Entitet: KvalitetsUppföljning

Denna klass samlar kvalitetsuppgifter för ett uppföljningsområde. I detta område görs ett urval på vägnät, soml kan vara allt vägnät i området eller avgränsat med ett antal kriterier på företeelsetyper, företeelseattributsvärden eller leverantörsspecifika uppgifter.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

I detta valda vägnät slumpas ett antal studiesträckor, saknas studiesträckor avses hela det valda vägnätet.

valda kvalitetsuppgiftstyper, som gäller för ett urval av vägnätet. Dessa kvalitetsuppgifter bestäms genom att uppföljning utförs på ett antal studiesträckor. Urvalet beskrivs i fritext i attributet urval, med detta urval av vägnätet som underlag skapas de studiesträckor som utgör den representation av populationen på vilken statistiska beräkningarna och kvalitetsuppföljning ger en representativt mått för hela vägnätsurvalet. I kvalitetsfångstentiteterna återfinns själva kvalitetsuppgifterna.

11.4.14.1 *Attribut:* uppföljningsId, *Typ:* Id

11.4.14.2 *Attribut:* datum, *Typ:* Date

11.4.14.3 *Attribut:* ansvarig, *Typ:* Organisation
Anger ansvarig organisation för denna uppföljning.

11.4.14.4 *Attribut:* beskrivning, *Typ:* Sträng

11.4.15 Entitet: KvalitetVägnätResultat

Anger övergripande kvalitet för vägnätet.

11.4.15.1 *Attribut:* längd[0..1], *Typ:* NoggrannhetLänkLängd

11.4.15.2 *Attribut:* linje[0..1], *Typ:* LägesNoggrannhetLinje

11.4.15.3 *Attribut:* nod[0..1], *Typ:* LägesNoggrannhetPunkt

11.4.15.4 *Attribut:* topologi[0..1], *Typ:* LogiskKonsistens

11.4.15.5 *Attribut:* aktualitet[0..1], *Typ:* Aktualitet



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

11.4.15.6 *Attribut:* minLänkLängd, *Typ:* MätetalsNoggrannhet

11.4.15.7 *Attribut:* minVektorLängd, *Typ:* MätetalsNoggrannhet

11.4.15.8 *Attribut:* maxVektorLängd, *Typ:* MätetalsNoggrannhet

11.4.15.9 *Attribut:* maxVinkel, *Typ:* MätetalsNoggrannhet

11.4.15.10 *Attribut:* maxVinkelÄndring, *Typ:* MätetalsNoggrannhet

11.4.15.11 *Attribut:* maxLutning, *Typ:* MätetalsNoggrannhet

11.4.15.12 *Attribut:* maxLutningsÄndring, *Typ:* MätetalsNoggrannhet

11.4.16 Entitet: KvalitetVägnätUppföljning

11.4.16.1 *Attribut:* noggrannhetLänkLängd, *Typ:* Boolean

11.4.16.2 *Attribut:* lägesNoggrannhetLinje, *Typ:* Boolean

11.4.16.3 *Attribut:* lägesNoggrannhetNod, *Typ:* Boolean

11.4.16.4 *Attribut:* logiskKonsistensTopologi, *Typ:* Boolean

11.4.16.5 *Attribut:* aktualitet, *Typ:* Boolean

11.4.16.6 *Attribut:* minLänkLängd, *Typ:* Boolean



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

11.4.16.7 *Attribut:* minVektorLängd, *Typ:* Boolean

11.4.16.8 *Attribut:* maxVektorLängd, *Typ:* Boolean

11.4.16.9 *Attribut:* maxVinkel, *Typ:* Boolean

11.4.16.10 *Attribut:* maxVinkelÄndring, *Typ:* Boolean

11.4.16.11 *Attribut:* maxLutning, *Typ:* Boolean

11.4.16.12 *Attribut:* maxLutningsÄndring, *Typ:* Boolean

11.4.17 **Entitet:** LogiskKonsistens

11.4.18 **Entitet:** LägesNoggrannhetLinje

Anger kvalitetsuppgift om extern lägesnoggrannhet för en samling med geometriska linjer, hur väl den sanna linjen stämmer överens med den inmätta linjen.

Noggrannheten anges dels som ett dubbelsidigt konfidensintervall i plan längs linjen, dels som ett konfidensintervall i höjd. Dessa båda ortogonala avgränsningar bildar en fyrkantig låda som utbreder sig längs referenslinjen. I denna omslutande kropp återfinns den sanna linjen med önskad sannolikhet.

Se [8].

11.4.18.1 *Attribut:* konfidensIntervallPlan, *Typ:* Längd

Det dubbelsidiga konfidensintervall längs en linje i plan som spänner upp en yta inom vilken den sanna linjen återfinns med angiven sannolikhet

Dimension: meter, +/-

11.4.18.2 *Attribut:* konfidensIntervallHöjd, *Typ:* Längd

Ett konfidensintervall från den uppgivna linjen, uppåt eller nedåt, inom vilken den sanna linjen återfinns med uppgiven sannolikhet.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

Dimension : meter; +/-:

11.4.19 Entitet: LägesNoggrannhetPunkt

Anger kvaliteten för en koordinat i plan och höjd för en samling med koordinatsatta punkter. Det sanna läget avviker från det uppgivna, inmätta läget maximalt med dessa avstånd för önskade konfidensintervall.

I horisontalplanet anges en konfidensyta, en radie som spänner upp en cirkel inom vilken det sanna läget återfinns. Denna cirkel får sedan en höjd i vertikalplanet och då bildar en cylinder. I denna cylinder så återfinns det sanna läget. Notera att cylinderns totala höjd är $2 \cdot \text{AvståndHöjd}$. Se [8]

11.4.19.1 *Attribut:* konfidensYtaRadiePlan, *Typ:* Längd

Det radiella avstånd för den maximala avvikelsen från det uppgivna läget i plan som det sanna läget befinner sig med uppgiven sannolikhet.

Dimension: meter >0

11.4.19.2 *Attribut:* konfidensIntervallHöjd, *Typ:* Längd

En avvikelse från det uppgivna höjdläget, uppåt eller nedåt, som det sanna läget maximalt avviker ifrån med uppgiven sannolikhet.

Dimension : meter; +/-:

11.4.20 Entitet: Metod

Beskriver en metod som en förekomst av en specifik objekttyp. Det finns metoder för KvalitetVägnät, KvalitetFöreteelseUtbredning samt KvalitetFöreteelseAttribut. Dessa ska specificeras

Värdemängden på Metod ska anges.

11.4.20.1 *Attribut:* namn, *Typ:* Sträng

Namn på metoden

11.4.20.2 *Attribut:* beskrivning, *Typ:* Sträng

Beskrivning av metoden



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

11.4.21 Entitet: MätetalsNoggrannhet

11.4.21.1 *Attribut:* konfidensNivå, *Typ:* Double

11.4.22 Entitet: NoggrannhetLänkLängd

Specificerar den absoluta noggrannheten i längd, dvs konfidensintervallet för hur den sanna längden skiljer sig från den uppgivna med maximalt detta intervall, med önskad sannolikhet, för en samling med objekt

Kravet vid rullomkretsmätning för är enligt formeln:

$$\pm (3 \text{ meter} + 0.002 \times \text{Längd})$$

Denna formel kan sedan användas för att räkna ut kravet på den faktiska noggrannheten för längd angivelser.

11.4.22.1 *Attribut:* konfidensIntervall, *Typ:* Procent

Specificerar konfidensintervallet, vilket anger skillnaden mellan angiven och sann länklängd.

Dimension: meter, +/-

Om värdet är 5 meter och längden är 200 meter betyder detta att längden för aktuell referenslänk är 200 meter +/-5 meter det vill säga 195-205 meter.

11.4.23 Entitet: StudieSträckor

11.4.23.1 *Attribut:* medellängd, *Typ:* Längd

11.4.23.2 *Attribut:* antalSträckor, *Typ:* Heltal



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHväd	2016-12-14	7.0

11.4.23.3 *Attribut:* antalReservSträckor, *Typ:* Heltal

11.4.23.4 *Attribut:* StudieSträcka[*], *Typ:* LinjeUtbredning

11.4.23.5 *Attribut:* ReservStudieSträcka[*], *Typ:* LinjeUtbredning

11.4.24 Entitet: StudieUrval

Studieområdet bestäms dels av ett eller flera geografiska områden och dels av en parameterfil för vägnätsurvalet i dessa områden. Saknas urvalet avses allt vägnät i område, saknas angivelse av område så avses vägnätet i hela uppföljningsområdet för denna kvalitetsuppföljning.

11.4.24.1 *Attribut:* urval, *Typ:* FilNamn
, se AF_16_Urval

11.4.24.2 *Attribut:* område[0..*], *Typ:* GeografisktOmråde

11.4.25 Entitet: TematiskNoggrannhet

11.4.26 Entitet: Uppföljning

Denna basklass samlar kvalitetsuppgifter för en uppgiftstyp, som gäller för ett urval av vägnätet. Entiteten har en GenKvalitetMetaData entitet som innehåller själva kvalitetsuppgifterna.

11.4.26.1 *Attribut:* utförare, *Typ:* Organisation
Detta attribut anger utförare eller utförande organisation

11.4.26.2 *Attribut:* utfördDag, *Typ:* Date

11.4.26.3 *Attribut:* allKontroll, *Typ:* Boolean

11.4.26.4 *Attribut:* aktuellKravNivå, *Typ:* KvalitetsKlass

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHväd	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
--	-----------------------------	----------------

11.4.26.5 *Attribut:* betraktelseDatum, *Typ:* Date

11.4.27 **Entitet:** ViktadKvalitetsUppföljning

11.4.27.1 *Attribut:* from, *Typ:* Datum

11.4.27.2 *Attribut:* till, *Typ:* Datum

11.4.27.3 *Attribut:* företeelse[0..*], *Typ:* KvalitetFöreteelseUppföljning

11.4.27.4 *Attribut:* vägnätKvalitet[0..1], *Typ:* KvalitetVägnätUppföljning

11.4.27.5 *Attribut:* attributKvalitet[0..*], *Typ:* KvalitetFöreteelseAttributUppföljning



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.)	Dokumentdatum	Version
Mattsson Mats-Ove, UHvädff	2016-12-14	7.0

12. Part 42

12.1 Beskrivning

Innehåller entiteter för att beskriva geometrier enligt part 42 med VV:utvidgning.

12.2 Klassdiagram

12.2.1 Använda part 42 entiteter och begrepp



Detta diagram visar de part 42 entiteter som används.

12.3 Entiteter

12.3.1 Entitet: Geometri

Denna entitet som på svenska benämns Geometri svarar mot `geometric_representation_item` i Part42.

12.3.2 Entitet: Längd

Denna entitet som på svenska benämns Längd svarar mot `length_measure` i part 42.

12.3.3 Entitet: Punkt

Denna entitet som på svenska benämns Punkt svarar mot `cartesian_point` i part 42.



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org.) Mattsson Mats-Ove, UHvädf	Dokumentdatum 2016-12-14	Version 7.0
---	-----------------------------	----------------

Versionslogg

Versions-nummer	Datum	Orsak samt ändring mot tidigare version	Ansvarig
1.0	1999-09-17	Preliminärt underlag för första interna genomgången.	Ani
1.0	1999-09-28	Underlag för andra interna genomgången	Ani
1.0	1999-10-01	Underlag för extern genomgång/granskning	Ani
1.0	1999-11-09	Version 1.0 där de viktigaste förändringarna är en något justerad VN-modell, utbredningar med relativa längdmått samt en reviderad metadatamodell. En annan viktig nyhet är införandet av FöreteelseTidsVersion som ger enhetligare hantering av företeelsehistorik. Kvalitetsmodellen kommer att revideras i nästa version.	Ani
1.1	1999-11-26	Kraftigt reviderad kvalitetsmodell. Komplettering med övrig info och förändringshantering. Diverse andra smärre justering, se t.ex. "Viktiga synpunkter på modell"	Ani
1.11	1999-12-06	Borttag av sidoavstånd/höjdvstånd samt införandet av "VägUtbredningMedVärd". Diverse andra smärre justering enligt dokumentet "Viktiga synpunkter på modell"	Ani
1.2	2000-04-17	Förenklingar av förändringshantering och uppdateringsärenden. Förändringar enl. synpunktspapper: "Viktiga synpunkter på modell"	Ani KHa
1.21	2000-04-19	Förändringar enl. synpunktspapper: "Viktiga synpunkter på modell. Entiteten Förändring justerat attribut, ObjektMedHistorik ärver ObjektMedVersion	KHa
1.22	2000-08-25	Förändringar enl. synpunktspapper: "Viktiga synpunkter på modell" punkterna 75-79. ReferensLänkDel attributet 'from' utgår NätElement: nytt attribut NästaLedigaPortId ReferensLänk: nytt attribut fixeradLänkLängd FöreteelseTyp: nytt attribut: 'ursprung'	KHa
1.23	2000-10-11	Förändringar enl. synpunktspapper: "Viktiga synpunkter på modell" punkterna 80. ReferensLänkDel attributet 'from' ingår(igen) FöreteelseTyp: attribut: 'ursprung' utgår Rättning av FöreteelseAttribut + SammansattAttribut har fått rätt 'typ'	KHa
1.3	2000-11-29	Revedering enligt implementation av NVDB-TL etapp 1. Viktiga ändringar: ReferensLänk attributet 'from' utgår. UppdateringsÄrende revedring av attributen. Se mer i dokumentet "Viktiga synpunkter på modell".	ANi
1.31	2001-03-14	Förändringar enl. synpunktspapper: "Viktiga synpunkter på modell" punkten 82: FöreteelseTyp attributet förvaltande org. införs och ändrat utfallsrum för insamlingstyp. Giltighetstid för företeelsetyp införd. Entiteten attributmedlem införd	ANi
1.4	2001-04-17		ANi
2.0	2001-12-19	Reviderat enligt 2.0 implementationen i NVDB-TL	ANi
5.8	2002-08-12	Reviderat enligt implementation av "företeelse attribut": FöreteelseAttributTyp utgår, AttributMedlem reviderad, se 7.2.1 Attribut har attributet assocFöreteelse, se 8.2.4 FöreteelseAttribut och diagram "FöreteelseAttribut" utgår, se 8.2.6 i tidigare version.	ANi
6.0	2002-11-21	Efter granskning och beslut uppdaterat versionsnummer	ANi
6.1	2002-12-19	Infört följande i modellen : Attributen harHistorik, minAntalUtbredningar samt maxAntalUtbredningar för klassen företeelsetyp samt attributet riktnings för klassen svängutbredning.	LWi
7.0	2016-12-14	Överflyttad till ny TRV-mall + uppräknings till jämt versionsnr.	MoM