

Datavetenskap

Robert Magnusson

Harri Saks

**Databasdesign för registrering av telenät för
produkten ADResS**

Examensarbete, C-nivå

2003:23

Databasdesign för registrering av telenät för produkten ADResS

Robert Magnusson

Harri Saks

Denna rapport är skriven som en del av det arbete som krävs för att erhålla en kandidatexamen i datavetenskap. Allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit tydligt identifierat och inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av annan examen.

Robert Magnusson

Harri Saks

Godkänd, 2003-06-04

Handledare: Mari Göransson

Examinator: Stefan Lindskog

Sammanfattning

För att kunna designa en databas vars syfte är att hålla reda på sammankopplingar av teleteknisk utrustning krävs kännedom om vilka enheter som ingår och hur de ser ut. Syftet med denna uppsats är att ta fram en databasdesign åt Ångpanneföreningen (ÅF) som kan ligga till grund för en vidareutveckling av deras produkt, Avancerat Datorbaserat Registreringssystem (ADResS), och genom detta möta kommande standarder för registrering av telenät.

För att genomföra arbetet har vi följt den standard som gäller för registrering av telenät i dag samt även kommande standard i de fall vi känt till hur den kommer att se ut. Vi har analyserat telenät och tagit ut vilka entiteter och attribut som bör ingå i denna design för att kunna registrera dessa telenät enligt standard. Vi har även angett hur entiteterna ska identifieras i databasen för att följa standard. Designen har vi presenterat genom att redovisa varje entitet och dess relationer. Dessa entiteter och relationer är även presenterade i tre ER-diagram vilket ger mer överskådlig bild av designen.

Slutsatsen med detta arbete är att vi anser att vi har kommit fram till en design som utgör en hållbar lösning för att kunna registrera telenät. Detta har vi även fått bekräftat från ÅF som efter vår presentation av designen menar att den kommer att användas vid det fortsatta arbetet med utvecklingen av produkten ADResS.

Database design for registration of telecommunication networks for the product ADResS

Abstract

To be able to design a database which purpose is to register connections in telecommunication networks, knowledge is required about involved units and their characteristics. The purpose with this paper is to make a database design that becomes a base for Ångpanneföreningen (ÅF) in their work with the product “Avancerat Datorbaserat Registreringssystem” (ADResS) - Advanced computer registration system. The goal of the work with ADResS is to adapt it to a coming standard in registration of telecommunication networks.

To fulfill the work with this paper we have complied with both the actual standard for registration of telecommunication networks and, in the case we had the information, the coming standard. We have analyzed telecommunication networks to be able to find the entities and attributes that should be included in the design to fulfill standard requirements for registration of telecommunication networks. We have also specified how to identify the entities in the database so that their identification complies with the standards. Our design is presented by describing every entity and their relations. To give a more complete view of the design these entities and their relations are also presented in three ER-diagrams.

The conclusion of this paper is that we consider our design to be a firm solution for registration of telecommunication networks. This has also been confirmed by ÅF after our presentation of the database design. They intend to use our design when continuing the development of the product ADResS.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Bakgrund	2
2.1	Introduktion	2
2.2	Historik om Ångpanneföreningen och ADReSS	3
2.2.1	Ångpanneföreningen	3
2.2.2	ADReSS	3
2.3	Problemformulering, syfte och mål	3
2.4	Avgränsning	4
3	Metodbeskrivning, planering och utförande	5
3.1	Steg ett – Förstå problemet	6
3.2	Steg två – Skapa en plan för lösning av problemet	6
3.3	Steg tre – Utför planen	7
3.4	Steg fyra – Utvärdera resultatet	7
4	Beskrivning av telenät	8
4.1	Beskrivning av olika typer av telenät som ingår i databasset	8
4.1.1	Symbolförklaring till figurer i telenät	8
4.1.2	Telenät för terminaler	9
4.1.3	Telenät för telefoni	9
4.1.4	Telenät för larmsystem	10
4.1.5	Telenät för manövrering	11
4.2	Beskrivning av entiteterna som ingår i ett telenät	12
4.2.1	Område	13
4.2.2	Fördelning	14
4.2.3	Fält	15
4.2.4	Rack	16
4.2.5	Apparat (Apparat, CU, Panel, Kort)	17
4.2.6	Kopplingsplint	18
4.2.7	Klämma	20
4.2.8	Uttag och kontakt	20
4.2.9	Stift	20
4.2.10	Ledning	21
4.2.11	Tråd	21
4.3	Koppling via icke namngiven tråd	21
4.3.1	Korskoppling	21
4.3.2	Bygling	22

5	Analys av entiteters identifiering	24
5.1	Definition av hur telenäten identifieras i databassystemet.....	24
5.1.1	Identifiering enligt SS 455 12 03 fastställd år 1992	24
5.1.2	Identifiering enligt SEN-03	25
5.2	Definition av hur entiteter i telenätet identifieras i databassystemet	25
5.2.1	Område	25
5.2.2	Fördelning	25
5.2.3	Fält.....	26
5.2.4	Rack.....	26
5.2.5	Apparat (Apparat, CU, Panel, Kort)	26
5.2.6	Kopplingsplint	26
5.2.7	Klämma	27
5.2.8	Uttag	27
5.2.9	Stift.....	27
5.2.10	Ledning.....	27
5.2.11	Tråd	27
5.3	Definition av övriga entiteter i databassystemet	28
5.3.1	Sammansatta attribut	28
5.3.2	Korskopplingar och byglingar	30
5.3.3	Relationer med namngiven tråd.....	31
6	Design av databasen	32
6.1	Relationer mellan entiteter	32
6.1.1	Område	32
6.1.2	Fördelning	33
6.1.3	Fält.....	33
6.1.4	Rack.....	34
6.1.5	Apparat	34
6.1.6	Kopplingsplint	35
6.1.7	Uttag	36
6.1.8	Klämma	36
6.1.9	Stift.....	37
6.1.10	Tråd	37
6.1.11	Ledning.....	38
6.2	Namngivna relationer.....	38
6.2.1	Tråd-till-klämma.....	38
6.2.2	Tråd-till-stift	39
6.2.3	Klämma-till-klämma	39
6.2.4	Klämma-till-stift.....	40
6.2.5	Stift-till-stift.....	40
6.2.6	Uttag-till-uttag	41
6.3	Övriga entiteter.....	41
6.3.1	Fälttyp.....	42
6.3.2	Apparattyp.....	42
6.3.3	Anläggningstyp.....	43
6.3.4	Ledningstyp.....	43
6.4	ER-diagram	44

7	Slutsatser	47
	Referenser.....	49
	Bilagor.....	51
A	Beskrivning av entiteterna som ingår i ett telenät.....	51
A.1	Area (Område)	52
A.1.1	AREA_ID.....	52
A.1.2	AREA_NAME	52
A.1.3	AREA_DOC.....	52
A.1.4	AREA_REMARK	52
A.1.5	AREA_TYPE	52
A.1.6	AREA_AREA_ID	52
A.2	Distribution (Fördelning)	53
A.2.1	DISTR_ID	53
A.2.2	DISTR_NAME.....	53
A.2.3	DISTR_POSITION	53
A.2.4	DISTR_REMARK	53
A.2.5	DISTR_DOC.....	53
A.2.6	DISTR_AREA.....	54
A.3	Field (Fält).....	54
A.3.1	FIELD_ID	54
A.3.2	FIELD_NAME.....	54
A.3.3	FIELD_REMARK.....	54
A.3.4	FIELD_DOC	54
A.3.5	FIELD_FIELD_TYPE	54
A.3.6	FIELD_DISTRIBUTION_ID.....	55
A.4	Rack	55
A.4.1	RACK_ID.....	55
A.4.2	RACK_NAME	55
A.4.3	RACK_REMARK.....	55
A.4.4	RACK_DOC	55
A.4.5	RACK_QTY_FREE_SLOTS.....	56
A.4.6	RACK_RACK_TYPE.....	56
A.4.7	RACK_FIELD_ID	56
A.5	Appliance (Apparat (Apparat, CU, Panel, Kort))	56
A.5.1	APP_ID	56
A.5.2	APP_REMARK.....	57
A.5.3	APP_DOC	57
A.5.4	APP_EQUIPMENT_NUM	57
A.5.5	APP_USAGE_TYPE	57
A.5.6	APP_APPLIANCE_TYPE.....	57
A.5.7	APP_POSITION_ID	57
A.5.8	APP_EQUIPMENT_TYPE.....	57
A.5.9	APP_RACK_ID	57
A.5.10	APP_FIELD_ID	57
A.6	Connection Block (Kopplingsplint)	58
A.6.1	CONN_BLOCK_ID.....	58
A.6.2	CONN_BLOCK_INDEX.....	58
A.6.3	CONN_BLOCK_REMARK	58
A.6.4	CONN_BLOCK_DOC.....	58
A.6.5	CONN_BLOCK_POSITION_ID.....	59
A.6.6	CONN_BLOCK_CONNECTION_BLOCK_TYPE.....	59
A.6.7	CONN_BLOCK_EQUIPMENT_TYPE	59

A.6.8	CONN_BLOCK_APPLIANCE_ID	59
A.6.9	CONN_BLOCK_FIELD_ID	59
A.7	Clip (Klämma)	59
A.7.1	CLIP_ID	59
A.7.2	CLIP_NUM	60
A.7.3	CLIP_CONN_BLOCK_ID	60
A.7.4	CLIP_CONN_BLOCK_INDEX	60
A.8	Socket (Uttag)	60
A.8.1	SOCK_ID	60
A.8.2	SOCK_NAME	61
A.8.3	SOCK_REMARK	61
A.8.4	SOCK_DOC	61
A.8.5	SOCK_POSITION	61
A.8.6	SOCK_LOCATION_NAME	61
A.8.7	SOCK_DIRECTION	61
A.8.8	SOCK_APPLIANCE_ID	61
A.8.9	SOCK_SOCKET_TYPE	61
A.9	Pin (Stift)	61
A.9.1	PIN_ID	62
A.9.2	PIN_NUM	62
A.9.3	PIN_SOCKET_ID	62
A.10	Cable (Ledning)	62
A.10.1	CABLE_ID	62
A.10.2	CABLE_MARK	62
A.10.3	CABLE_REMARK	62
A.10.4	CABLE_DOC	63
A.10.5	CABLE_LEN	63
A.10.6	CABLE_CABLE_TYPE	63
A.10.7	CABLE_CONNECTION_TYPE	63
A.11	Wire (Tråd)	63
A.11.1	WIRE_ID	63
A.11.2	WIRE_NUM	63
A.11.3	WIRE_RESERVATION_FLAG	64
A.11.4	WIRE_EQUIPMENT_TYPE	64
A.11.5	WIRE_CABLE_ID	64
A.12	Sammansatta attribut	64
A.12.1	FieldType (Fälttyp)	64
A.12.2	RackType (Racktyp)	65
A.12.3	ApplianceType (Apparattyp)	66
A.12.4	SocketType (Uttagstyp)	67
A.12.5	Position (Position)	68
A.12.6	EquipmentType (Anläggningstyp)	69
A.12.7	Standard	70
A.12.8	NetType (Nättyp)	70
A.12.9	ConnectionBlockType (Kopplingsplinttyp)	70
A.12.10	CableType (Ledningstyp)	71
A.12.11	ConnectionType (Anslutningstyp)	73
A.12.12	Medium	73
A.13	Korskopplingar och byglingar	73
A.13.1	ClipToClip (Klämma till klämma)	73
A.13.2	ClipToPin (Klämma till stift)	74
A.13.3	PinToPin (Stift till stift)	74
A.13.4	SocketToSocket (Uttag till uttag)	75
A.14	Relationer	75
A.14.1	WireToClip (Tråd till klämma)	75

A.14.2 WireToPin (Tråd till stift).....	76
---	----

Figurförteckning

Figur 3.1: Uppsatsmodell.....	5
Figur 4.1: Exempel på nät i datorsystem.....	9
Figur 4.2: Exempel på nät för telefoni.....	10
Figur 4.3: Bussnät eller parallelnät.....	10
Figur 4.4: Seriellt nät.....	11
Figur 4.5: Exempel på ett manöversystem i form av ett passersystem.....	12
Figur 4.6: Ett område som innehåller andra områden.....	13
Figur 4.7: Telecentral som utgör en fördelning.....	14
Figur 4.8: Inne i en fördelning.....	14
Figur 4.9: Fält placerad på vägg i fördelning.....	15
Figur 4.10: Fält med rutnät som anger segmentindelning.....	15
Figur 4.11: Fält i en fördelning.....	16
Figur 4.12: Rack med åtta kortplatser.....	16
Figur 4.13: Rack med fyra kort monterat i fält.....	17
Figur 4.14: Kopplingsplint mellan CU och PU.....	18
Figur 4.15: Liggande kopplingsplint i ett fält.....	19
Figur 4.16: Koppling från kopplingsplint via en spridningsplint till olika rum.....	19
Figur 4.17: Namngivna klämmor på en kopplingsplint.....	20
Figur 4.18: Exempel på korskoppling mellan kopplingsplintar. Båda fälten är placerade i samma fördelning. 1. CU-ledningar, 2. Korskopplingar, 3. PU-ledningar.....	22
Figur 4.19: Exempel på bygling i en kopplingsplint. 1.Korskoppling, 2.PU-ledningar, 3.Byglingar.....	23
Figur 6.1: Relationer till entiteten Område.....	32
Figur 6.2: Relationer till entiteten Fördelning.....	33
Figur 6.3: Relationer till entiteten Fält.....	33
Figur 6.4: Relationer till entiteten Rack.....	34
Figur 6.5: Relationer till entiteten Apparat.....	34
Figur 6.6: Relationer till entiteten Kopplingsplint.....	35
Figur 6.7: Relationer till entiteten Uttag.....	36
Figur 6.8: Relationer till entiteten Klämma.....	36
Figur 6.9: Relationer till entiteten Stift.....	37
Figur 6.10: Relationer till entiteten Tråd.....	37
Figur 6.11: Relationer till entiteten Ledning.....	38
Figur 6.12: Relationen Tråd-till-klämma.....	38

Figur 6.13: Relationen Tråd-till-stift.	39
Figur 6.14: Relationen Klämma-till-klämma.	39
Figur 6.15: Relationen Klämma-till-stift.	40
Figur 6.16: Relationen Stift-till-stift.	40
Figur 6.17: Relationen Uttag-till-uttag.	41
Figur 6.18: Relation till entiteten Fälttyp.	42
Figur 6.19: Relation till entiteten Apparattyp.	42
Figur 6.20: Relationer till entiteten Anläggningstyp.	43
Figur 6.21: Relation till entiteten Ledningstyp.	43
Figur 6.22: Entitets-Relationsdiagram över ingående entiteter.	44
Figur 6.23: Entitets-Relationsdiagram över sammansatta attribut.	45
Figur 6.24: Entitets-Relationsdiagram över sammansatta attribut.	46

1 Inledning

För att kunna designa en databas vars syfte är att hålla reda på sammankopplingar av teleteknisk utrustning krävs kännedom om vilka enheter som ingår och hur de ser ut. Det är vår uppgift att i denna uppsats redovisa vårt arbete med att ta fram en databasdesign. Designen ska gälla en vidareutveckling av en produkt ägd av Ångpanneföreningen (ÅF), med namnet Avancerat Datorbaserat Registreringssystem (ADReSS), vars uppgift är att registrera sammankopplingar i telenät.

Vi kommer inledningsvis i kapitel två att beskriva hur vi introducerades till vårt examensarbete på ÅF samt fortsätta med lite historik om företaget och produkten som vi ska arbeta med. I detta kapitel tar vi även upp vår problemformulering, vilket syftet med uppsatsen är samt hur vi har gjort vår avgränsning.

För att genomföra ett arbete av den här storleken har vi bestämt oss för att upprätta en tidsplan för arbetet samt att följa en problemlösningsmetod framtagen av Polya [3]. Metoden, som är beskriven i kapitel tre, är uppdelad i fyra steg. Där beskrivs vad dessa fyra steg innebär samt hur vi applicerade metoden på vårt projekt.

Eftersom det finns många olika typer av telenät kommer vi i kapitel fyra visa några typexempel på olika nätstrukturer. Detta för att öka på förståelsen för läsaren. Vidare tittar vi närmare på vilka entiteter som ingår i telenäten och ger där även en beskrivning av dessa. I kapitlet kommer det även att redogöras för korskoppling och bygling som är en speciell form av sammankoppling. Dessa sammankopplingar kommer att hanteras på ett särskilt sätt i vår design.

Då ADReSS ska kunna följa två olika standarder kommer vi i kapitel fem att beskriva hur aktuella standarder identifierar olika nättyper samt de entiteter som ingår i vår design. I kapitlet kommer vi även att beskriva några sammansatta attribut som ingår i designen samt vilken uppgift de har. Skillnaderna i att registrera sammankopplingar via namngiven ledningstråd respektive icke namngiven ledningstråd kommer också att beskrivas.

I kapitel sex kommer vi ingående att beskriva hur designen av databasen är utformad. Varje entitets relationer kommer att beskrivas samt de namngivna relationerna och de entiteter som de knyter samman. Här finner läsaren också den slutliga databasdesignen uppdelad i tre ER-diagram i UML-notation. Avslutningsvis, i kapitel sju, redovisas de slutsatser som vi har kommit fram till genom detta arbete.

2 Bakgrund

Detta kapitel kommer att börja med en introduktion som beskriver hur vi introducerades till vårt examensarbete på Ångpanneföreningen vårterminen 2003. Därefter följer en kort historik om företaget och produkten som vi ska arbeta med. Slutligen beskrivs problemformulering, syfte och avgränsning för vår uppsats.

2.1 Introduktion

Då vi inför sommaren 2002 diskuterade var vi skulle göra vårt examensarbete tog vi kontakt med Carl-Magnus Eriksson¹ på Ångpanneföreningen (ÅF) i Karlstad. Denna kontakt utmynnade i ett möte med Carl-Magnus Eriksson och Daniel Stenborg² då vi diskuterade vilka erfarenheter och intresseområden som vi har. Vi framförde då att vårt önskemål var att göra ett arbete som i någon form var databasrelaterat. Slutsatsen av detta möte var att vi blev lovade att få göra ett examensarbete för ÅF, men att det för tillfället inte gick att precisera vad detta skulle innehålla.

Vid vår kontakt med ÅF i december månads början fick vi klartecken för ett examensarbete samt blev tilldelade en handledare, Jerker Klang³. Han informerade oss om innehållet i vårt projekt som innebar att göra en databasdesign till en idag befintligt produkt. Handelsnamnet för produkten är Avancerat Datorbaserat Registreringssystem (ADResS) och beskrivs av ÅF på följande vis:

”Att hålla reda på tusentals kopplingar och uttag i teletekniska anläggningar kan ofta skapa stora problem. Det är lätt att tappa tråden så att säga. Manuellt fördokumentation är tidskrävande och blir lätt inaktuell, vilket kan innebära att dokumentationen är helt oanvändbar. Registrering av data- och telenät med hjälp av dator går snabbt och smidigt. Datorn erbjuder också möjligheter att göra en effektiv felkontroll av data. Dokumentationen blir både aktuell och kostnadseffektiv. ÅFs program ADResS är baserat på MS WindowsTM. Programmet är till stor del självinstruerande och det är lätt att komma igång med registreringsarbetet. ADResS kan kopplas till cadbaserad dokumentation och tar därmed vara

¹ Carl-Magnus Eriksson, sektionschef System/Management på ÅF-Industri & System AB, Karlstad.

² Daniel Stenborg, sektionschef System på ÅF-Industri & System AB, Karlstad.

³ Jerker Klang, systemutvecklare/projektledare/ it-arkitekt på ÅF-Industri & System AB, Karlstad.

på fördelarna med såväl databaserad som schemabaserad dokumentation och, framför allt, knyter ihop dessa så att de visar överensstämmande information.” [2]

För att tillgodose de nya standarderna, som kommer att införas för registrering av teleteknisk utrustning, vill ÅF ta fram en produkt som fungerar tillsammans med både den nuvarande standarden och den kommande standarden. Det är dessutom tänkt att den nya produkten skall kunna anpassas till webbaserade applikationer. I dagsläget är dessa applikationer inte möjliga att implementera i den befintliga programvaran.

2.2 Historik om Ångpanneföreningen och ADress

För att ge läsaren lite bakgrundsfakta om företaget och produkten kommer vi i detta avsnitt att ge en kort historik om ÅF och ADress.

2.2.1 Ångpanneföreningen

ÅF grundades 1895 som en organisation med namnet ”Södra Sveriges Ångpanneförening”. Verksamheten bestod då i att besiktiga och kontrollera ångpannor. Vid årsskiftet 1980/1981 bildades AB Ångpanneföreningen och 1986 noterades bolaget på Stockholms fondbörs. Företagets verksamhet har sedan starten förändrats från att omfatta ångpannor till att bedriva konsultverksamhet inom områdena utvecklings-, anläggnings- och installationsprojekt. [5]

2.2.2 ADress

ADress är en produkt som är framtagen för att registrera kopplingar och uttag i teletekniska anläggningar. Produkten ADress framkom som ett resultat av att ÅF 1990 köpte upp företaget Tereda HB. Tereda hade lång erfarenhet av datorbaserad teleregistrering och ÅF bidrog med sin erfarenhet av teleregistrering i databasmiljö. Under årens lopp har flera versioner lanserats och i dag är ÅF framme vid version 8.2 av ADress. Denna version är en komplett 32 bitars applikation för Windows 95/98, NT4 och 2000. [1]

2.3 Problemformulering, syfte och mål

För att kunna designa en databas vars syfte är att hålla reda på sammankopplingar av teleteknisk utrustning krävs kännedom om vilka enheter som ingår och hur de ser ut. Vi ska undersöka detta genom att analysera vilka entiteter som ingår i telenät samt vilka attribut och relationer dessa entiteter har. Vår problemformulering i uppsatsen blir därför:

- Vilka entiteter förekommer i telenät och hur ska de identifieras i en databas?
- Vilka attribut och relationer behöver dessa entiteter för att möjliggöra en hållbar registrering?

Syftet med vår uppsats är att möjliggöra en uppgradering av produkten ADress till att följa aktuella standarder. Vår databasdesign ska ligga till grund för en vidareutveckling av produkten inom ÅF.

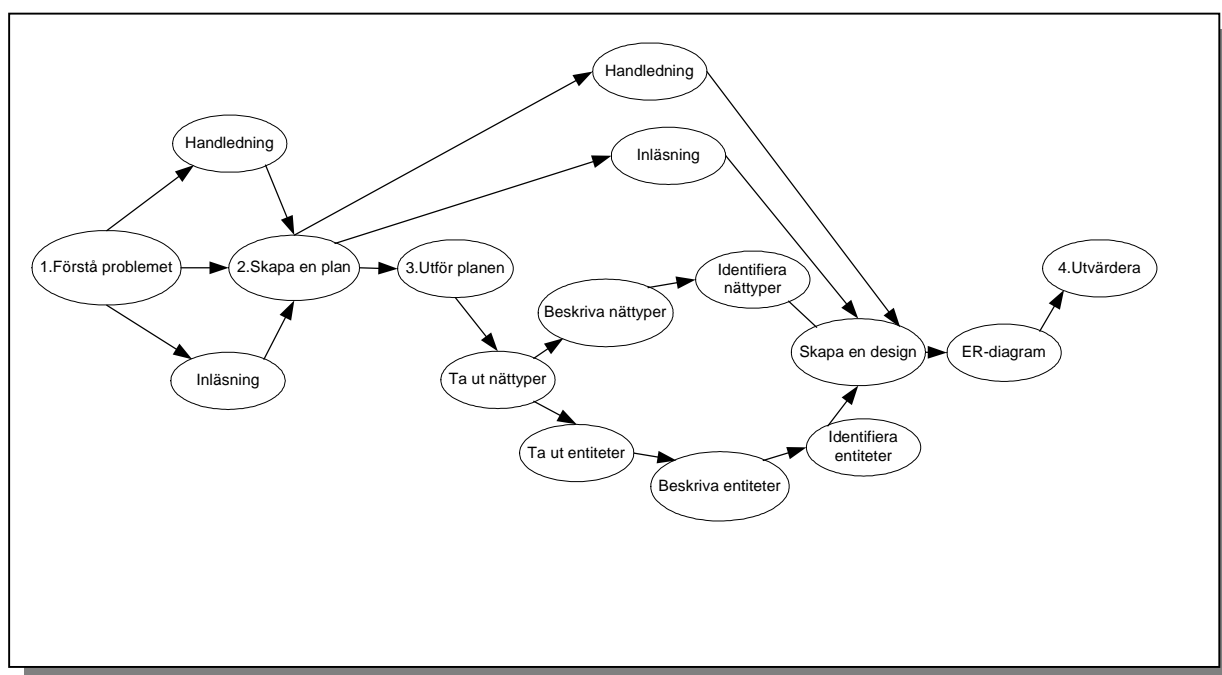
Målet med uppsatsen är att klargöra vilka samband som ska och får finnas mellan entiteterna i ett telenät, vilka entiteter som ska ingå samt vilka attribut dessa ska ha knutna till sig. Databasdesignen ska även följa givna standarder för registrering av tele-teknisk utrustning. Designen ska slutligen presenteras i ett entitets-relations (ER) diagram. Detta diagram ska kunna användas som en utgångspunkt för vår uppdragsgivare när de ska fortsätta arbetet med produkten.

2.4 Avgränsning

Eftersom ett komplett databssystem till programvaran ADress är ett stort projekt som kräver mycket tid, kommer vår uppsats att begränsas till designen av databssystemet. Designen kommer att omfatta telenät. Enligt "VMCS HANDBOK" [6] används telenät för telefoni, terminaltrafik, larm och manövrering. Vi kommer att presentera resultatet i form av ett ER-diagram.

3 Metodbeskrivning, planering och utförande

För att genomföra vårt projekt med att designa en databas för programvaran ADress har vi antagit Polyas problemlösningsmetod [3]. Denna metod är uppdelad i fyra steg och kan användas vid problemlösning i de flesta situationer. Vi kommer i detta kapitel att beskriva de fyra stegen i Polyas problemlösningsmetod samt hur vi applicerade metoden till vårt projekt. För att visualisera vår arbetsmetod har vi gjort en uppsatsmodell (se Figur 3.1). I uppsatsmodellen kan man se vilka steg som ingår i projektet samt i vilken ordning vi har planerat att genomföra dessa steg. Innehållet i denna modell kommer vi att behandla mer ingående i följande delkapitel.



Figur 3.1: Uppsatsmodell.

3.1 Steg ett – Förstå problemet

Detta är projektets definitionsfas. I vår uppsatsmodell (se Figur 3.1) under steg 1 ”Förstå problemet” består detta av inläsning och handledning. Syftet är att sätta sig in i problemet och förstå helheten i problematiken innan projektet går vidare. Eklund och Fernlund [3] menar att det går att spara mycket tid i slutet på ett projekt genom att avsätta tid till att grundligt definiera problemet i början av projektet.

Den totala tiden för vårt examensarbete är 20 veckor halvfart, varav 8 veckor är helt eller delvis avsatta för inläsning av ämnet. Genom att avsätta denna tid till inläsning avser vi att få god kännedom om alla ingående delar som ingår i dokumenteringen av ett teletekniskt system.

För att förstå problemet i vårt projekt har vi tänkt att vi ska läsa in oss på den aktuella standarden, SS 455 12 00 [7], som gäller för registrering av teleteknisk utrustning. Vi kommer även att hänvisa till denna standard med beteckningen SEN-92 (Svenska Elektrotekniska Normer 1992). För att förstå uppbyggnaden av de olika typer av telenät och vilka komponenter som ingår i dessa nät ska vi studera ”VMCS HANDBOK för strukturerat fastighetsnät” [6]. Då vår handledare, Jerker Klang, sitter med och utformar den kommande standarden för registrering av teleteknisk utrustning, kommer vi att få löpande information om vilka förändringar som kan komma att genomföras jämfört med den idag gällande standarden för registrering av teleteknisk utrustning. Vi kommer att hänvisa till denna kommande standard med beteckningen SEN-03 (Svenska Elektrotekniska Normer 2003). Uppgifterna i denna uppsats rörande registrering av teletekniska anläggningar enligt standard SEN-03 ska inte uppfattas som fastlagda eftersom standarden inte är klar. De två standarderna, SEN-92 och SEN-93 kommer att tillämpas i kapitel 5.

3.2 Steg två – Skapa en plan för lösning av problemet

När problemet är definierat övergår projektet, enligt Polya [3], till steg två med att skapa en plan för att lösa problemet.

Vi har beskrivit vår plan för uppsatsen med en modell som visar arbetsgången från start av projektet till dess slut (se Figur 3.1). Vår plan för att möjliggöra en lösning av projektet går ut på att ta ut vilka nättyper som ska ingå i databasen. Ur denna information tar vi ut de entiteter som ingår i de olika näten. Vi kommer kortfattat att beskriva de olika nättyperna och entiteterna. Nästa steg blir att beskriva hur de olika entiteterna och näten ska identifieras

enligt befintlig standard, SS 455 12 00 [7], och kommande standarder (se kapitel 3.1). När alla entiteter är identifierade kommer vi att skapa vår design som utmynnar i ett ER-diagram.

3.3 Steg tre – Utför planen

När steg två är noggrant genomförd blir utförandet av planen enklare och det blir lättare att kontrollera att alla delar i projektplanen är utförda [3].

Uppsatsmodellen (se Figur 3.1) ligger till grund för vår arbetsgång. För att genomföra databasdesignen kommer vi parallellt med arbetet läsa in information samt diskutera arbetet med vår handledare. Enligt vår modell kommer vi att börja med att ta ut de olika nättyper som skall vara möjliga att registrera i databasen samt att beskriva dem. När nättyperna är specificerade ger det oss en grund för att kunna gå vidare med att ta ut de olika entiteterna som ingår i de olika nättyperna. När vi har beskrivit vilka nättyper och entiteter som ska vara möjliga att registrera i databasen kommer vi att beskriva hur de ska identifieras i databasen för att svara mot de standarder som ska följas när teleteknisk utrustning ska registreras. Slutligen kommer detta att leda till en design av databasen som presenteras i form av ett ER-diagram.

3.4 Steg fyra – Utvärdera resultatet

Med sista steget menar Polya [3] att det ska göras en återblick i projektet för att se om projektet fullföljdes enligt den uppgjorda planen eller om det förekom avvikelser eller misstag som kan undvikas i kommande projekt.

Med detta som grund kommer vi att göra en återblick för att se om vårt projekt fullföljdes enligt den plan som vi fastställde i projektets början. Vi kommer även att utvärdera om projektet har utmynnat i ett resultat som kan ligga till grund för ett vidare arbete med att konstruera en databas för att registrera teleteknisk utrustning.

4 Beskrivning av telenät

För att ge läsaren en förståelse av hur olika telenät kan se ut kommer vi att i kapitel 4.1 visa några typexempel på olika nätstrukturer. Därefter kommer vi i kapitel 4.2 att titta närmare på vilka entiteter som ingår i telenäten och ge en ingående beskrivning av dessa. Slutligen kommer en beskrivning i kapitel 4.3 av kopplingar via icke namngivna ledningar som utgörs av korskopplingar och byglingar. Dessa ledningar kopplar samman entiteter i databasen på ett speciellt sätt och behöver en närmare förklaring.

4.1 Beskrivning av olika typer av telenät som ingår i databassystemet

För att ge en mer överskådlig beskrivning av hur olika telenät kan se ut kommer vi att med hjälp av figurer visa några typexempel på olika nättyper som databasen ska kunna registrera. Figurerna är uppbyggda av symboler och kräver därigenom en symbolförklaring. Denna symbolförklaring följer i kapitel 4.1.1.

4.1.1 Symbolförklaring till figurer i telenät

Symbolerna finns med i figurerna som följer och innebörden i symbolnamnen förklaras närmare i kapitel 4.2.



Spridningsplint (SPL).



Fördelning.



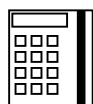
Centralutrustning (CU).



Platsutrustning (PU) eller uttag, t.ex. telefonjack.



Sensor, t.ex. sensor i larmsystem.



Kortläsare i ett passersystem.



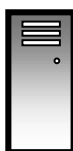
Tryckknapp för dörröppning i ett passersystem.



Elektriskt styrd låskolv i ett passersystem.



Terminal i ett datorsystem.



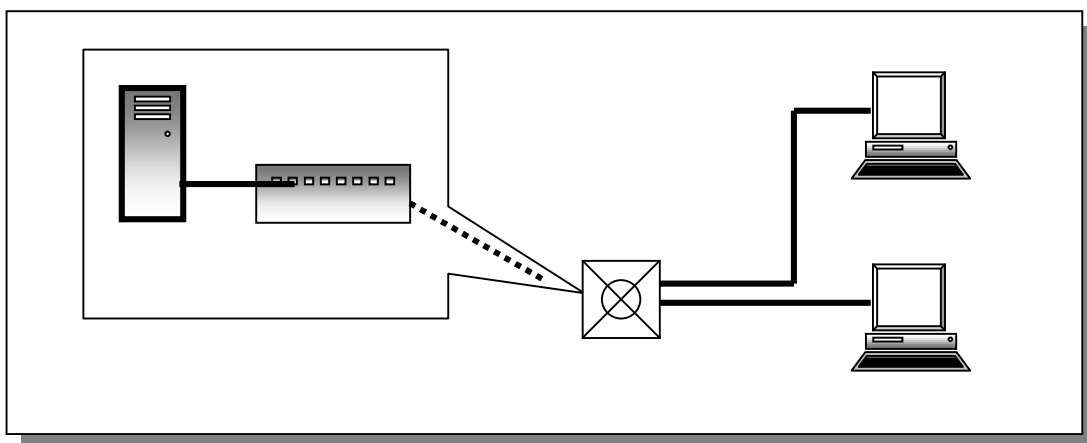
Server i ett datorsystem.



Switch i ett datorsystem.

4.1.2 Telenät för terminaler

Ett telenät för terminaler kan se ut som i Figur 4.1 där server och switch är placerade i en fördelning. Fördelningen är lokalen där datatrafiken knyts samman och förbindelse mellan terminaler möjliggörs.

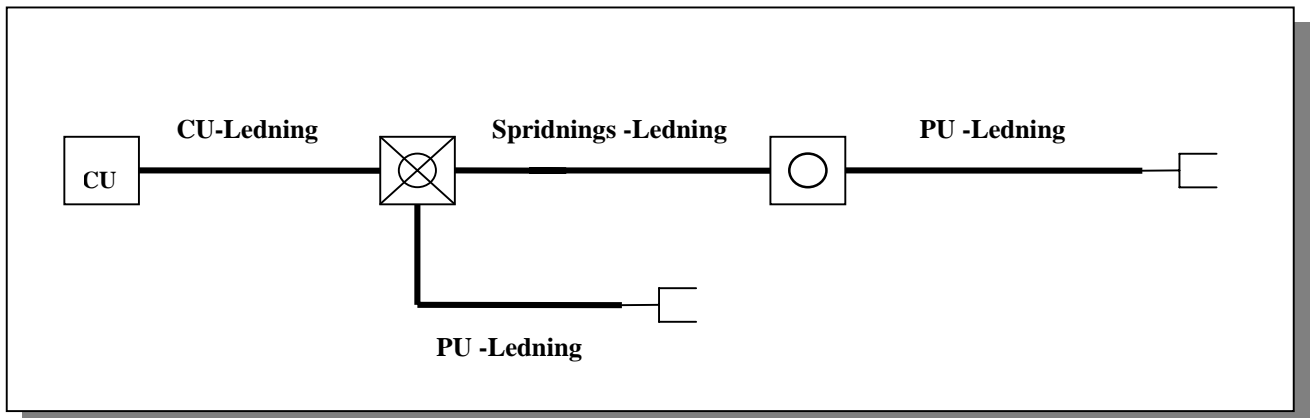


Figur 4.1: Exempel på nät i datorsystem.

4.1.3 Telenät för telefoni

Ett telenät för telefoni kan se ut som i Figur 4.1 där centralutrustningen (CU) kan bestå av en telefonväxel. Via en fördelning kommer sedan ledningar att fördelas antingen via

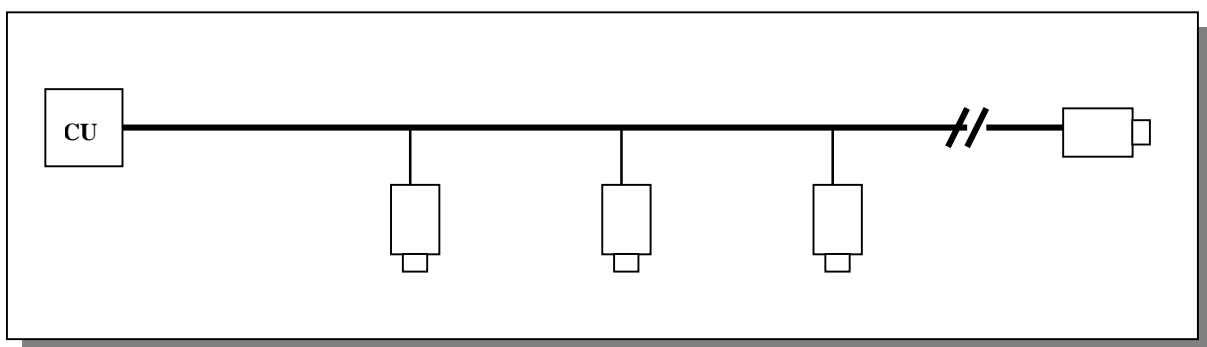
spridningsplintar eller direkt till platsutrustningen som kan utgöras av en telefon, fax, modem etc. För en förklaring av ledningsnamnen i Figur 4.1 se kapitel 4.2.10.



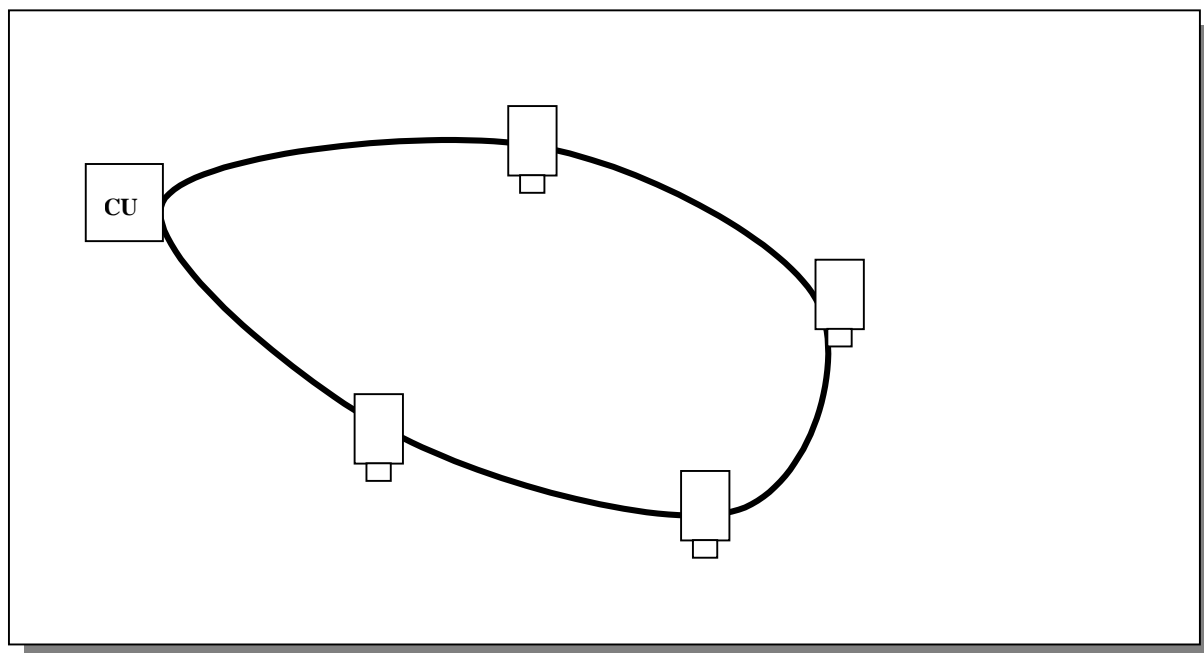
Figur 4.1: Exempel på nät för telefoni.

4.1.4 Telenät för larmsystem

Ett telenät för larmsystem kan se ut som i Figur 4.1 eller Figur 4.2. I Figur 4.1 visas ett bussnät. Signalen i ett bussnät går i en gemensam ledning mellan centralutrustning och sensorerna. Centralutrustning kan utgöras av en dator och sensorerna kan vara passiva eller aktiva. I Figur 4.2 visas ett seriellt nät. Signalen i ett seriellt nät går från centralutrustningen i en slinga via sensorer tillbaka till centralutrustningen.



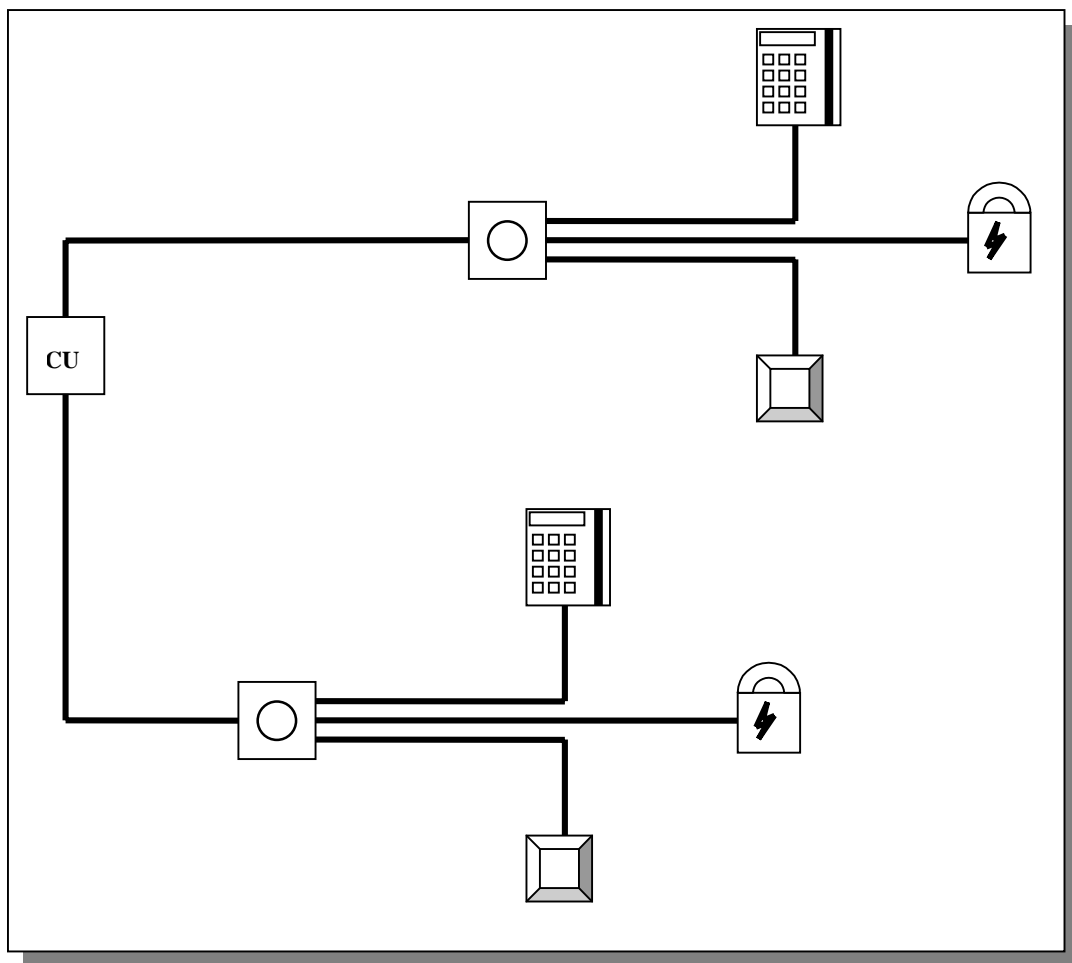
Figur 4.1: Bussnät eller parallellnät.



Figur 4.2: Seriellt nät.

4.1.5 Telenät för manövrering

Ett telenät för manövrering används för att manövrera utrustning på distans och kan bestå av ett passersystem (se Figur 4.1) där inpassering genom dörrar övervakas av en centralutrustning. Centralutrustningen, som består av en dator, kommunicerar med kortläsaren vid dörren samt övervakar det elektriskt styrda låset. Från centralutrustningen dras ledningar ut till spridningsplintar som finns utplacerade i de aktuella lokalerna. I dessa spridningsplintar fördelas ledningarna och ansluts mot avsedd yttre enhet t.ex. en kortläsare, tryckknapp eller låskolv.



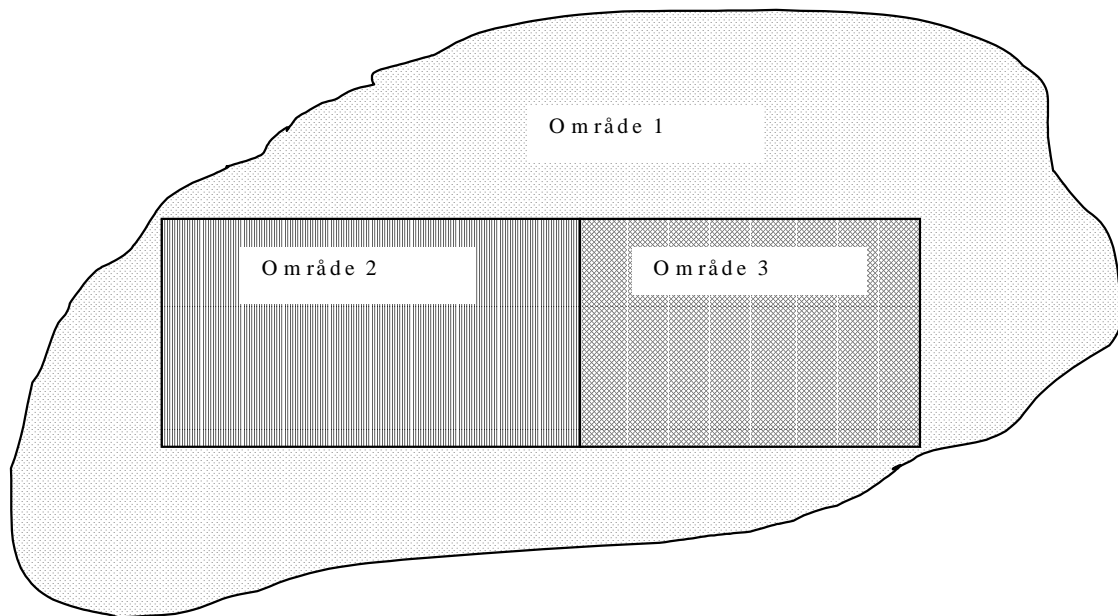
Figur 4.1: Exempel på ett manöversystem i form av ett passersystem.

4.2 Beskrivning av entiteterna som ingår i ett telenät

För att få en förståelse för vilken funktion entiteterna i telenäten har kommer vi under denna rubrik att ge en ingående beskrivning av dessa. Meningen med denna beskrivning är att läsaren ska få så mycket kännedom om entiteterna att möjlighet ges till att förstå var entiteterna hör hemma och vilken funktion de har i ett telenät. Fakta om entiteterna är hämtade ur funktionsspecifikationen för ADress [4]. Vår entitetsbeskrivning kommer att börja med att beskriva entiteten område (fastighet, stadsdel m.m.). Område är den största entiteten i vår design, det vill säga att övriga entiteter som vi beskriver kommer alla att kunna rymmas inom ett område. Dessa efterföljande entiteter kommer att utgöras av mindre och mindre enheter i telenätet.

4.2.1 Område

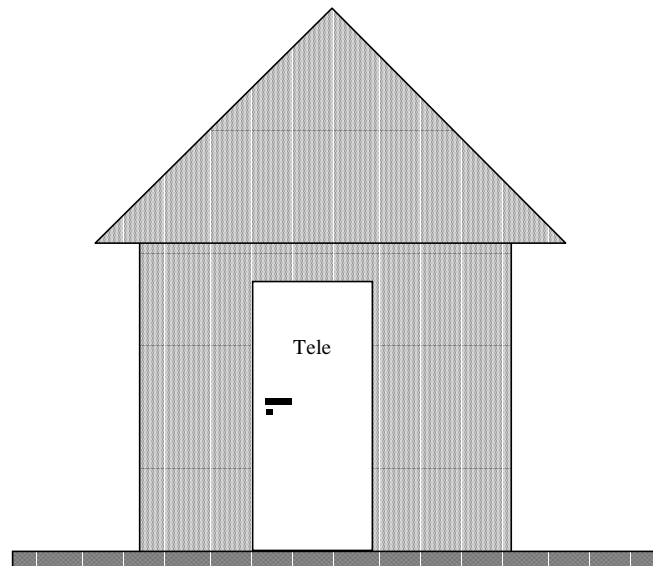
Ett område betecknar en geografisk yta t.ex. en fastighet, fabriksområde, stadsdel, stad etc.. Ett område kan innehålla ett eller flera områden (se Figur 4.1). Entiteten område anser vi nödvändigt att ha med i databasen för att kunna avgränsa sökrymden.



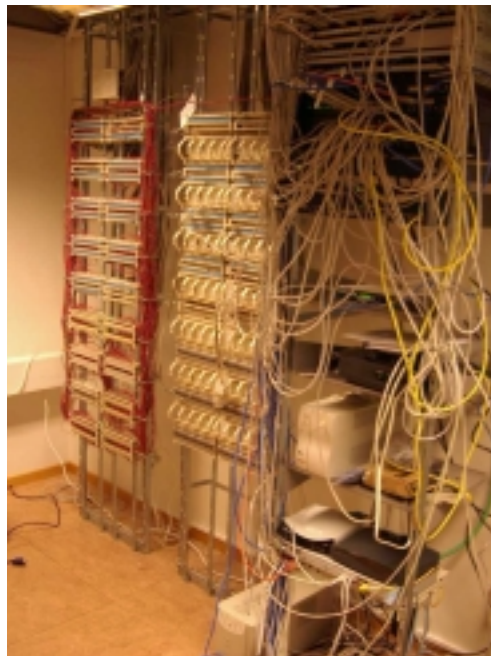
Figur 4.1: Ett område som innehåller andra områden.

4.2.2 Fördelning

En eller flera fördelningar kan placeras i ett område. En fördelning är att betrakta som ett utrymme, lokal eller liknande för teleteknisk utrustning [7]. Fördelningen kan utgöras av centralutrustning, telecentral, telerum etc. (se Figur 4.1 och Figur 4.2).



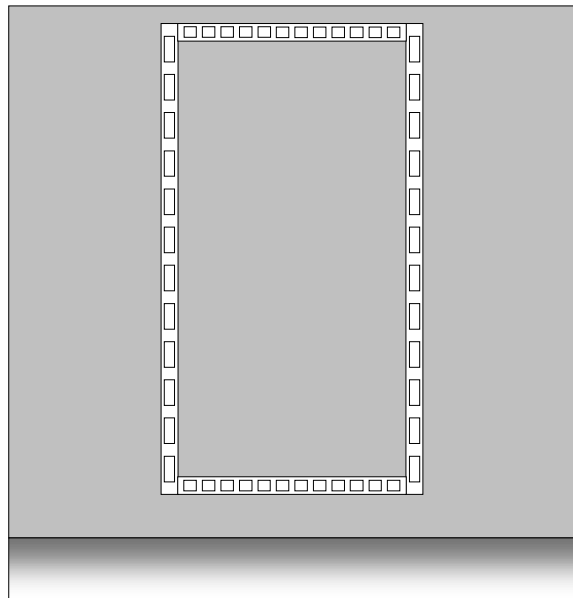
Figur 4.1: Telecentral som utgör en fördelning.



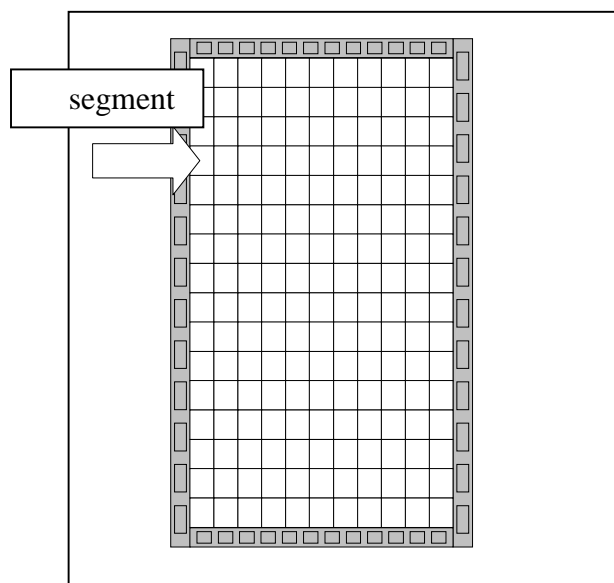
Figur 4.2: Inne i en fördelning.

4.2.3 Fält

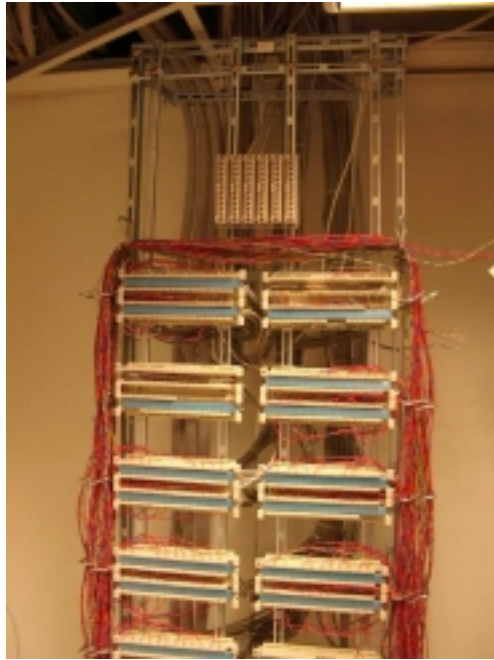
Ett eller flera fält kan placeras i en fördelning. Fältet är det monteringsstativ (se Figur 4.1 och Figur 4.3) eller annan begränsad yta, t.ex. en väggyta, som används för montering av teleteknisk utrustning och/eller don för förbindning och anslutning. När ett fält skapas i databasen delas det in i segment (se Figur 4.2) som har en bestämd storlek. Fältet har en angiven storlek och varje enhet, t.ex. en apparat, kopplingsplint eller panel, som monteras har en angiven position i fältet. Denna position, som motsvarar ett segment i fältet, anger den monterade enhetens övre vänstra hörn.



Figur 4.1: Fält placerad på vägg i fördelning.



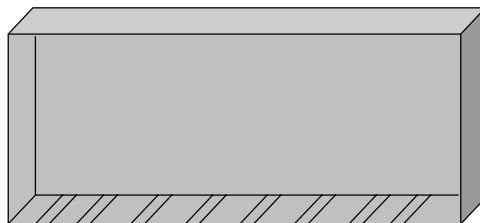
Figur 4.2: Fält med rutnät som anger segmentindelning.



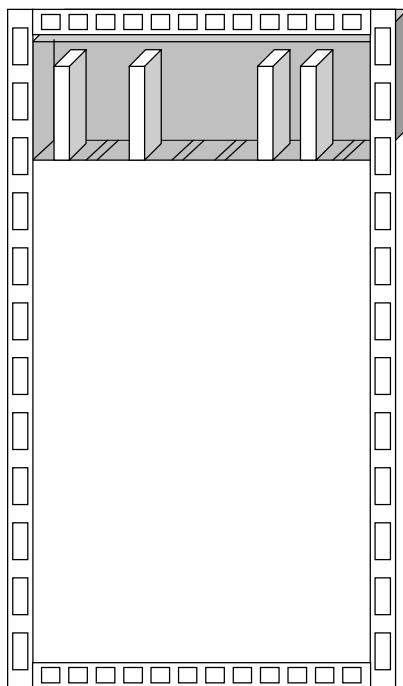
Figur 4.3: Fält i en fördelning.

4.2.4 Rack

Ett eller flera rack (se Figur 4.1) kan placeras i ett fält (se Figur 4.2). Rack är att betrakta som en enhet med utrymmen där olika typer av kort kan anslutas. Ett kort kan t.ex. vara en mindre telefonväxel. När ett rack monterats i ett fält anger punkten, där enheten skall monteras in, positionen för rackets övre vänstra hörn. [4]



Figur 4.1: Rack med åtta kortplatser.



Figur 4.2: Rack med fyra kort monterat i fält.

4.2.5 Apparat (Apparat, CU, Panel, Kort)

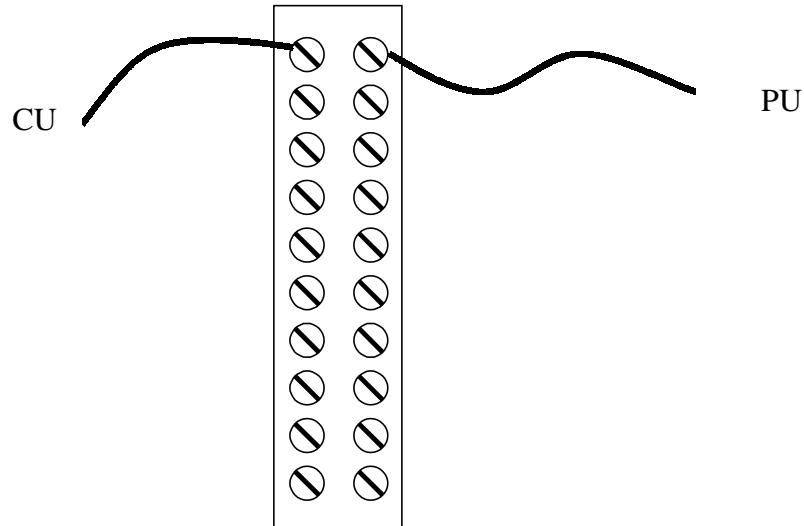
En eller flera apparater kan placeras i ett fält. En apparat kan utgöras av centralutrustning (CU), panel eller kort. CU kan utgöras av en server, en telefonväxel etc. och en panel kan vara en förstärkare, en switch m.m. När apparaten utgörs av ett kort placeras kortet i ett rack (se kapitel 4.2.4). Om en apparat monteras direkt i ett fält anger punkten, där enheten skall monteras in, positionen för apparatens övre vänstra hörn.

Varje apparat får en användningstyp. Användningstypen beskriver vad apparaten får användas till. De alternativ på användningstyper som ska finnas är: CU, platsutrustning (PU), CU & PU samt genomgång. Genomgång är en apparat med en eller flera ingångar som går vidare i en eller flera utgångar [4]. Exempel på apparater som är av typen genomgång är förstärkare eller åskskydd. Fler möjliga användningstyper är kort i ett rack eller panel.

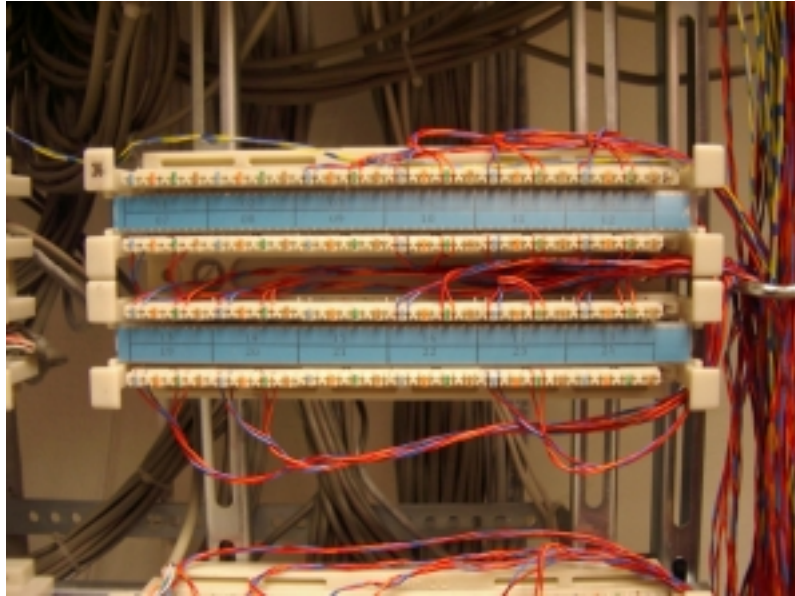
4.2.6 Kopplingsplint

En eller flera kopplingsplintar (se Figur 4.1 och Figur 4.2) kan placeras i ett fält. De kan också placeras på en apparat då apparaten utgörs av en panel. En kopplingsplint är det don till vilket det ansluts enskilda ledningstrådar. Kopplingsplinten kan enkelt beskrivas med att ha två sidor mellan vilka trådarna sammankopplas mot varandra. Principen blir densamma som sammankopplingen av ledningstrådar i ett kopplingsblock ("sockerbit"). Från den ena sidan av kopplingsplinten leder trådarna mot någon typ av apparat t.ex. en telefonväxel och från den andra sidan av kopplingsplinten leder trådarna ut mot platsutrustningen t.ex. en telefon.

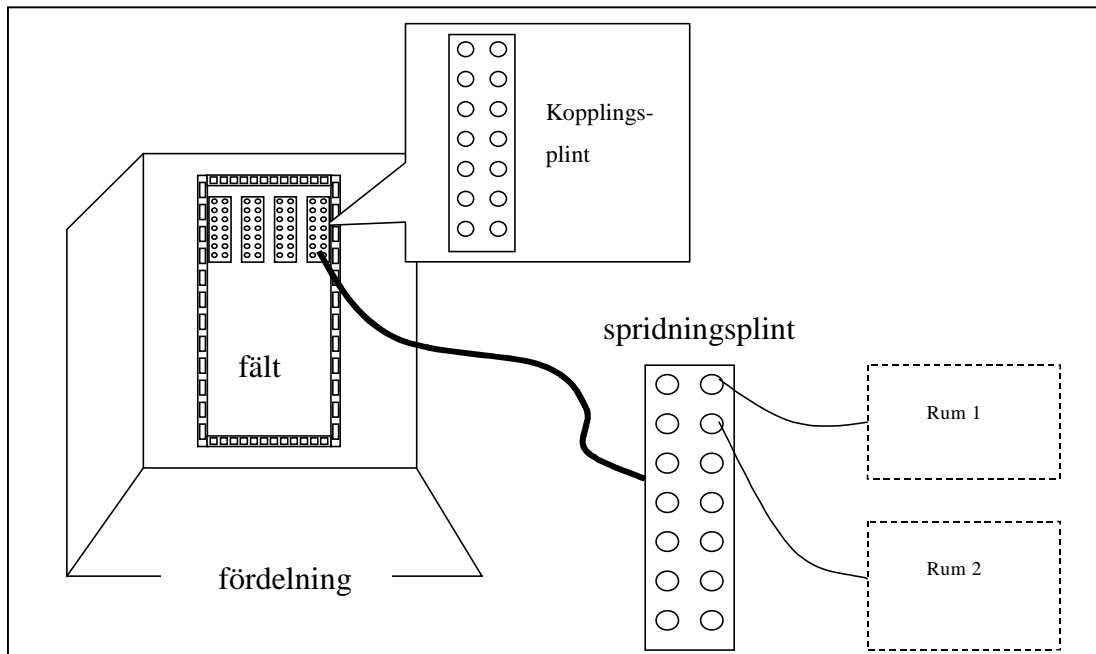
En kopplingsplint kan även ses som en spridningsplint (se Figur 4.3) och är då placerad mellan en kopplingsplint och platsutrustning. Spridningsplinten är en exakt avspegling av kopplingsplinten den utgår från. Den används för att förflytta anslutningspunkterna närmare platsutrustningen. En beskrivning av hur spridningsplinten kan användas är när en fördelning, som innehåller kopplingsplintar, är placerad på bottenvåningen i ett trevåningshus. Från kopplingsplintarna i fördelningen dras sedan ledningar till spridningsplintar på de olika våningsplanen. När sedan en platsutrustning ska kopplas in räcker det att dra ledning från platsutrustning till spridningsplint på aktuellt våningsplan.



Figur 4.1: Kopplingsplint mellan CU och PU.



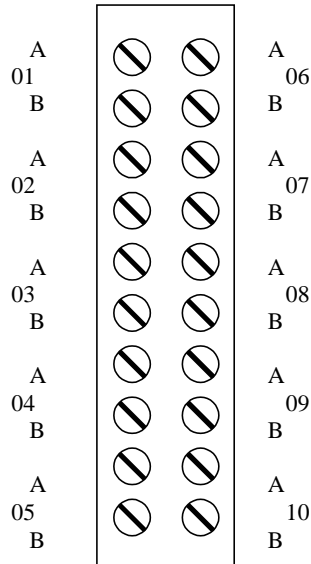
Figur 4.2: Liggande kopplingsplint i ett fält.



Figur 4.3: Koppling från kopplingsplint via en spridningsplint till olika rum.

4.2.7 Klämma

En eller flera klämmor är placerade på en kopplingsplint (se Figur 4.1). En klämma namnges alltid och utgörs av en skruv eller ett spår där man kan montera fast en eller flera ledningstrådar. Klämmorna namnges oftast av tillverkaren. [7]



Figur 4.1: Namngivna klämmor på en kopplingsplint.

4.2.8 Uttag och kontakt

Ett uttag kan vara placerat vid en platsutrustning och kan i det fallet utgöras av t.ex. ett telefonjack. Uttaget kan också vara placerat på en apparat eller panel och utgörs då av någon form av don där en ledning, med för uttaget motsvarande kontakt, kan anslutas. En kontakt är ansluten i änden på en ledning eller tråd och kan anslutas till ett uttag som är av samma typ. Entiteten uttag finns med i databasen för att koppla samman ledningar med varandra. Uttag och kontakter underlättar att ansluta grupper av ledningstrådar mot varandra. I vår design kommer vi att använda uttrycket uttag för både uttag och kontakt.

4.2.9 Stift

Ett eller flera stift är placerade på ett uttag eller en kontakt. Ett stift utgörs av en metallisk pinne. Ena änden av stiftet ansluts till en ledningstråd. Andra änden av stiftet ansluts till motsvarande stift i ett uttag eller kontakt. Entiteten stift har vi tagit med för att hålla reda på vilken position, i ett uttag, en tråd är ansluten till. Entiteten möjliggör också att det går att bygla (se kapitel 4.3.2) mellan två stift.

4.2.10 Ledning

En ledning kan, enligt funktionsspecifikation [4], anslutas mellan fördelningar, mellan apparat och fält, mellan fält, mellan fält och platsutrustning samt mellan kopplingsplint och spridningsplint. Ledningen kan bestå av en eller flera trådar (ledare). Beroende på vilka entiteter ledningen ansluter kommer den att få olika namn. En ledning namnges med en anslutningstyp (se kapitel 5.3.1.11) för att kunna skilja på vilka entiteter som kan anslutas till den aktuella ledningen. Exempel på anslutningsnamn är:

- CU-ledning: Ansluts mellan CU och en kopplingsplint (KPL) eller en panel.
- PU-ledning: Ansluts mellan KPL och PU eller SPL och PU.
- Spridningsledning: Ansluts mellan KPL och SPL.
- Mellanprojektledning: En ledning vars andra ände registreras i en annan databas.
- Mellanapparats-ledning: Ansluts mellan apparater. Ledningen får ej vara en korskoppling (se kapitel 4.3.1).
- Mellanställsledning: Ansluts mellan fält.

4.2.11 Tråd

En tråd är en enskild ledare i en ledning. Tråden kan bestå av olika medier såsom koppar, fiber m.m.. En tråds två ändar kan anslutas till klämmor eller till stift eller till ett stift och en klämma. Entiteten tråd ingår i databasen för att möta troliga krav från kommande standard, SEN-03, om att kunna identifiera ledningar och ledningstrådar.

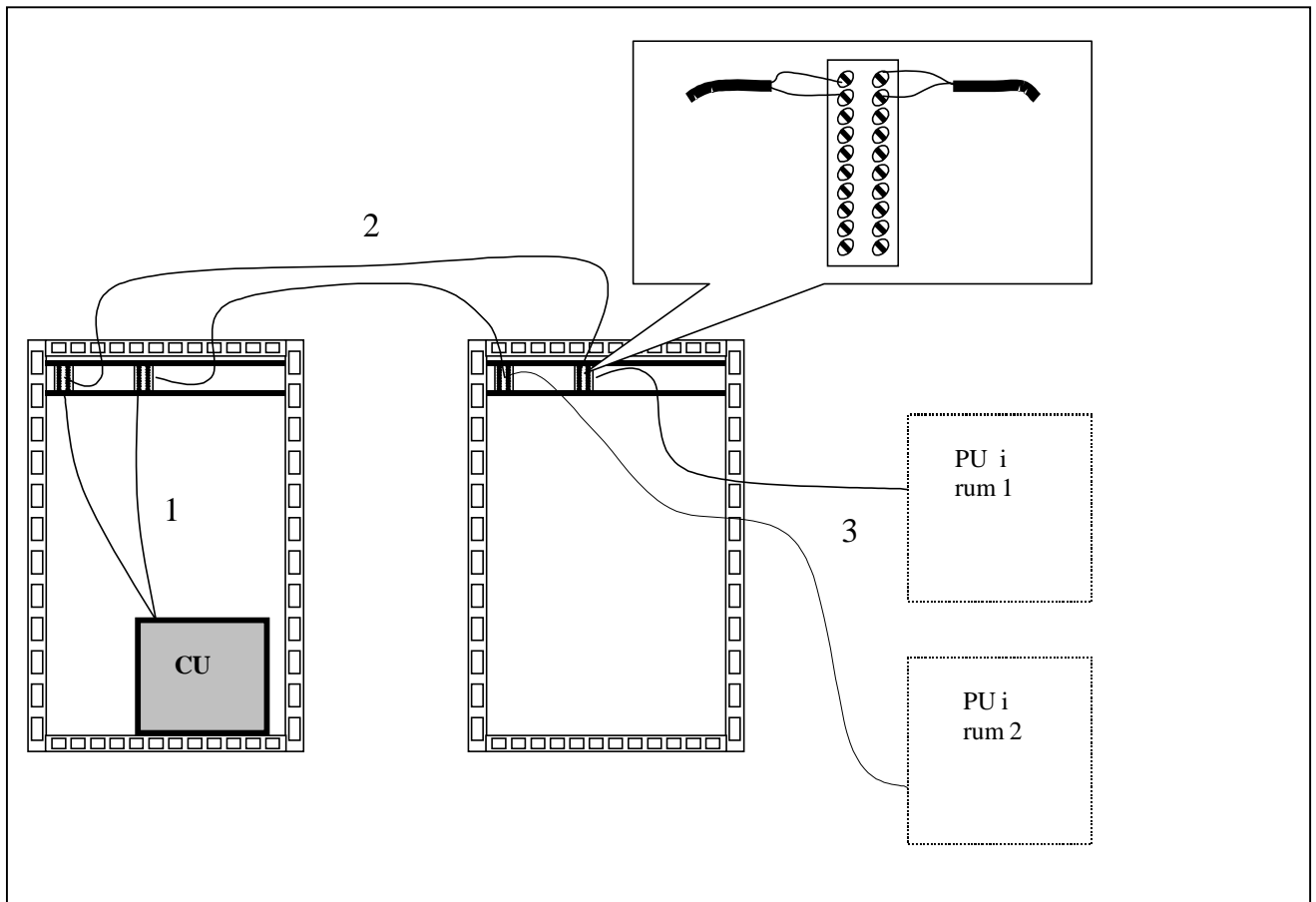
4.3 Koppling via icke namngiven tråd

Ledningar och trådar som inte är permanent monterade i nätet namnges inte i databasen för att minska mängden data som ska registreras. Dessa ledningar och trådar kopplas om då man vill byta destination för en signal. Information om dessa trådar och ledningars identitet är inte intressant. Det är emellertid deras anslutningspunkter vilka registreras. De anslutningar, där ledningar och trådar inte namnges, kallas i databasen för korskoppling och bygling.

4.3.1 Korskoppling

En korskoppling är en anslutning där tråden inte är namngiven i databasen. Korskoppling kan göras mellan klämma och klämma (kopplingsplint till kopplingsplint), klämma och stift (kopplingsplint till uttag) eller uttag och uttag. En korskoppling kan endast genomföras om dess inkopplingspunkter är lediga, det vill säga inte har någon korskoppling till sig sedan tidigare. Varje inkopplingspunkt kan således endast ha en korskoppling till sig. Vill man ha

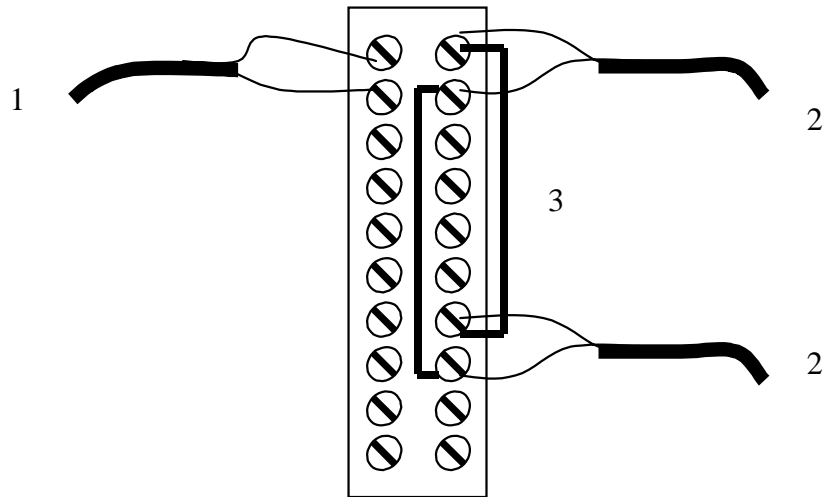
mer än en tråd till en kopplingspunkt måste man göra en bygling (se kapitel 4.3.2). En korskoppling görs alltid i en fördelning. Den utförs exempelvis för att länka samman en linje mellan två olika kopplingsplintar i fördelningen där den ena kopplingsplinten är kopplad mot en CU och den andra är kopplad mot PU (se Figur 4.1).



Figur 4.1: Exempel på korskoppling mellan kopplingsplintar. Båda fälten är placerade i samma fördelning. 1. CU-ledningar, 2. Korskopplingar, 3. PU-ledningar.

4.3.2 Bygling

En bygling är en anslutning där tråden inte är namngiven i databasen. Bygling kan göras mellan klämma och klämma, stift och stift eller klämma och stift. En bygling kan endast göras då den kan härledas tillbaka till en korskoppling. Byglingen utförs för att fördela en kopplingspunkt till flera kopplingspunkter (se Figur 4.1). Ett exempel på bygling är när man vill fördela en telefonlinje till flera telefoner.



Figur 4.1: Exempel på bygling i en kopplingsplint. 1.Korskoppling, 2.PU-ledningar, 3.Byglingar.

5 Analys av entiteters identifiering

Vi kommer i detta kapitel att redovisa vår analys av entiteters identifiering i databasen för ADResS. I kapitel 5.1 redogör vi för hur olika telenät ska identifieras det vill säga namnges i databasen enligt given standard. Därefter kommer vi i kapitel 5.2 att visa hur entiteterna identifieras i databasen enligt standard. I kapitel 5.3 kommer en analys av övriga entiteter i databassystemet. Dessa utgörs av sammansatta attribut, korskopplingar och byglingar samt relationer mellan tråd, klämma och stift.

5.1 Definition av hur telenäten identifieras i databassystemet

En identifikation av de olika typer av telenät som förekommer är nödvändig eftersom det bör finnas möjligheter att skilja olika typer av teletrafik från varandra. Några exempel på de vanligast förekommande typer av teletrafik är: telefoning, ljud- och bildöverföring, tidgivning och tidregistrering, larm, datasystem etc. Denna identifikation av telenäten är reglerad i svensk standard SS 455 12 03 [7] fastställd 1992. I skrivande stund är en revidering av denna standard under bearbetning och den kommer troligen att fastslås under år 2003.

5.1.1 Identifiering enligt SS 455 12 03 fastställd år 1992

Identifikation av telenäten sker med hjälp av en tvåsiffrig beteckning i intervallet 00 - 99. Varje helt tiotal betecknar en allmän anläggningssort där exempelvis beteckningen 30 står för ”telefoning i allmänhet” och beteckningen 31 blir preciserad för ”rikstelefon”. När situationen med flera nät av samma anläggningssort existerar får ytterligare siffror användas för att möjliggöra åtskiljning av näten. Detta sker genom att näten påförs ett indexeringsnummer efter beteckningen för anläggningssort. Ett exempel på detta kan vara att två rikstelefoninät i samma anläggning får beteckningarna 3101 och 3102.

I standarden används uttrycket anläggningssort när man ska identifiera telenäten. I vår design har vi valt uttrycket anläggningstyp (se kapitel 5.3.1.6) vid identifiering av olika telenät. Detta har vi gjort för att få en enhetlig namngivning av de sammansatta attributen som vi använder oss av i databasdesignen (se bilaga A.12).

5.1.2 Identifiering enligt SEN-03

Identifikation av telenäten sker med en inledande bokstav följt av ett löpnummer. Bokstaven betecknar den anläggningstyp som telenätet tillhör. Ett troligt sätt att identifiera ett telenät enligt SEN-03 är som exempel T för telefonianläggning och D för dataanläggning. För att exemplifiera detta kan ett telenät betecknas med T1, T2, T3,...,T743,..., och ett datanät kan betecknas med D1, D2, D3,...,D999,...,.

5.2 Definition av hur entiteter i telenätet identifieras i databassystemet

I detta kapitel ger vi en beskrivning av hur de olika entiteterna i kapitel 4.2 identifieras. Identifikationen sker enligt de två standarder (SEN-92 och SEN-03) som produkten ADReSS ska stödja. Denna information, för identifikation av entiteterna, bör tas hänsyn till vid kodning av databasen. Kapitlet kan läsas översiktligt för att sedan kunna återvändas till vid behov.

5.2.1 Område

SEN-92 Standarden behandlar inte entiteten område.

SEN-03 Finns för närvarande inga förslag på hur ett område ska identifieras.

5.2.2 Fördelning

SEN-92 Id ska bestå av två versaler i kombination t.ex. AA, AB o.s.v. . Ej tillåtna versaler är G, I, O, Q, U, V, Å, Ä, Ö, eftersom det finns risk för att dessa bokstäver misstolkas vid tal eller i skrift. Detta ger 400 bokstavskombinationer. Första versalen i kombinationen bör beteckna ett hus eller schakt. Andra versalen bör beteckna ett våningsplan med utgångspunkt från lägsta våningsplan. Vid ett behov av fler än 400 kombinationer ska fördelningarna åtskiljas av ett förtecken t.ex. ett husnummer. Kombinationen för en fördelning i hus 2 kan då se ut på följande sätt : 2AA.

SEN-03 Id består som tidigare av en kombination av bokstäver och siffror med det tillägget att det nu ska gå att positionsbestämma fördelningen utifrån detta id.

5.2.3 Fält

SEN-92 Id ska bestå av ett löpnummer som alltid består av två siffror. Löpnumren är hundra stycken till antalet. De börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar det hundra fältet.

SEN-03 Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

5.2.4 Rack

SEN-92 Id består av ett löpnummer som utgörs av två siffror. Löpnumren är maximalt hundra stycken till antalet och symboliserar positioner i ett fält. Löpnumren börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar den hundra positionen i ett fält där det går att montera ett rack. Om dessa tecken inte räcker till kan positionerna delas upp med ett postfix t.ex. 01a, 01b, 02a etc..

SEN-03 Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

5.2.5 Apparat (Apparat, CU, Panel, Kort)

SEN-92 Id består av ett löpnummer som utgörs av två siffror. Löpnumren är maximalt hundra stycken till antalet och symboliserar positioner i ett fält. Löpnumren börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar den hundra positionen i ett fält där det går att montera en apparat. Om dessa tecken inte räcker till kan positionerna delas upp med ett postfix t.ex. 01a, 01b, 02a etc..

SEN-03 Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

5.2.6 Kopplingsplint

SEN-92 Id ska bestå av ett löpnummer som alltid består av två siffror. Löpnumren är maximalt hundra stycken till antalet. De börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar den hundra kopplingsplinten. Om dessa tecken inte räcker till kan kopplingsplintarna delas upp med ett postfix t.ex. 01a, 01b, 02a etc.. Då spridningsplint förekommer ges denna samma id som den kopplingsplint den utgår från.

SEN-03 Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

5.2.7 Klämman

SEN-92 Id ska bestå av ett löpnummer som alltid består av två siffror. Löpnumren är maximalt hundra stycken till antalet. De börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar den hundrade klämman. För att förbättra tydligheten kan klämmorna delas upp med ett postfix t.ex. 01a, 01b, 02a etc..

SEN-03 Finns för närvarande inga förslag på hur en klämman ska identifieras.

5.2.8 Uttag

SEN-92 Id bör utgå från fabrikants märkning. Om sådan märkning inte existerar kan märkning ske med ett löpnummer eller i uttagsgrupper. Löpnumren som består av två siffror är hundra stycken till antalet. De börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar det hundrade uttaget. Utagsgrupper kan bestå av löpnumret samt en bokstav. Detta kan, för kontakter i grupp om tre, exempelvis betecknas 01a, 01b, 01c, 02a, 02b, 02c, etc.

SEN-03 Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

5.2.9 Stift

SEN-92 Standarden behandlar inte entiteten stift.

SEN-03 Finns för närvarande inga förslag på hur ett stift ska identifieras.

5.2.10 Ledning

SEN-92 Standarden behandlar inte entiteten ledning.

SEN-03 Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

5.2.11 Tråd

SEN-92 Standarden behandlar inte entiteten tråd.

SEN-03 Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

5.3 Definition av övriga entiteter i databassystemet

Vi har valt att beskriva följande sammansatta attribut som entiteter i databasdesignen. De flesta av attributen är olika typer som finns för att kunna lägga in olika entitetstyper innan själva entiteten skapas. Det gör det lätt att kunna återanvända samma typ på flera olika entiteter. Entiteten Position finns med som sammansatt attribut för att positionen inte bara bestäms av en parameter, utan av flera som exempelvis x- och y-position, offset och index. Standard är ett attribut där man ska kunna lägga in fler olika standarder. Detta för att möjliggöra utökning av att kunna följa fler standarder. Entiteten Medium fungerar på samma sätt med möjlighet att kunna lägga till fler medietyper i databasen.

5.3.1 Sammansatta attribut

De sammansatta attributen består av information som går att koppla mot andra entiteter i databasen. Vi kommer här att beskriva vilka entiteter de är kopplade mot samt ge en förklaring till varför de existerar i databasdesignen.

5.3.1.1 Fälttyp

Fälttyp är ett sammansatt attribut till entiteten fält. Meningen med att skapa entiteten fälttyp är att registrera uppgifter om en fälttyp endast en gång. Informationen kan t.ex. röra fältets storlek, utseende och tillverkare. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya fält med samma fälttyp.

5.3.1.2 Racktyp

Racktyp är ett sammansatt attribut till entiteten rack. Meningen med att skapa entiteten racktyp är att registrera uppgifter om en racktyp endast en gång. Informationen kan t.ex. röra ett racks namn, tillverkare och antal kortplatser. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya rack med samma racktyp.

5.3.1.3 Apparattyp

Apparattyp är ett sammansatt attribut till entiteten apparat. Meningen med att skapa entiteten apparattyp är att registrera uppgifter om en apparattyp endast en gång. Informationen kan t.ex. röra en apparats storlek, antal uttag och tillverkare. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya apparater med samma apparattyp.

5.3.1.4 Uttagstyp

Uttagstyp är ett sammansatt attribut till entiteten uttag och apparattyp. Meningen med att skapa entiteten uttagstyp är att registrera uppgifter om en uttagstyp endast en gång. Informationen kan t.ex. röra ett uttags namn, tillverkare och antal stift. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya uttag eller apparattyper med samma uttagstyp.

5.3.1.5 Position (i fält)

Position, i ett fält, är ett sammansatt attribut till entiteterna apparat och kopplingsplint. Meningen med att skapa entiteten position är att registrera uppgifter om en apparats eller en kopplingsplints position då de registreras i ett fält. Positionen motsvarar ett segment (se Figur 4.2) i fältet. Då en kopplingsplint eller en apparat inte placeras i ett fält skapas inte heller någon position för dessa entiteter. Informationen kan t.ex. röra ett segments läge, i ett fält, i x- och y-led.

5.3.1.6 Anläggningstyp

Anläggningstyp är ett sammansatt attribut till entiteterna apparat, kopplingsplint och tråd. Meningen med att skapa entiteten anläggningstyp är att registrera uppgifter om en anläggningstyp endast en gång. Informationen utgörs av en anläggnings användningsområde t.ex. data, tele, larm etc.. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya apparater, kopplingsplintar eller trådar med samma anläggningstyp.

5.3.1.7 Standard

Standard är ett sammansatt attribut till entiteterna fälttyp och anläggningstyp. Meningen med att skapa entiteten standard är att registrera standarden endast en gång. Informationen utgörs av en standards namn t.ex. SEN-92, SEN-03 etc.. Denna information kan sedan återanvändas när man vill ange vilken standard man följt vid registrering av nya fälttyper eller anläggningstyper.

5.3.1.8 Nättyp

Nättyp är ett sammansatt attribut till entiteten anläggningstyp. Meningen med att skapa entiteten nättyp är att registrera uppgifter om en nättyp endast en gång. Informationen utgörs av ett näts benämning t.ex. radialnät, bussnät eller blandnät. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya anläggningstyper med samma nättyp.

5.3.1.9 Kopplingsplinttyp

Kopplingsplinttyp är ett sammansatt attribut till entiteten kopplingsplint. Meningen med att skapa entiteten kopplingsplinttyp är att registrera uppgifter om en kopplingsplinttyp endast en gång. Informationen kan t.ex. röra ett kopplingsplints namn, tillverkare och antal klämmor. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya kopplingsplintar med samma kopplingsplinttyp.

5.3.1.10 Ledningstyp

Ledningstyp är ett sammansatt attribut till entiteten ledning. Meningen med att skapa entiteten ledningstyp är att registrera uppgifter om en ledningstyp endast en gång. Informationen kan t.ex. röra ett lednings namn, tillverkare och dimension. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya ledningar med samma ledningstyp.

5.3.1.11 Anslutningstyp

Anslutningstyp är ett sammansatt attribut till entiteten ledning. Meningen med att skapa entiteten anslutningstyp är att registrera uppgifter om en anslutningstyp endast en gång. Informationen utgörs av en anslutningstyps namn t.ex. CU-ledning, PU-ledning. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya ledningar med samma anslutningstyp.

5.3.1.12 Medium

Medium är ett sammansatt attribut till entiteten ledningstyp. Meningen med att skapa entiteten medium är att registrera uppgifter om ett medium endast en gång. Informationen utgörs av mediets namn t.ex. koppar, fiber etc.. Denna information kan sedan återanvändas vid registrering av nya ledningstyper med samma medium.

5.3.2 Korskopplingar och byglingar

Korskopplingar och byglingar är speciella relationer mellan entiteter i databasen där sammankopplingen inte innefattar någon namngiven tråd (för sammankoppling med namngiven tråd se kapitel 5.3.3). Vi kommer här att beskriva vilka entiteter dessa relationer kopplar samman.

5.3.2.1 Klämma till klämma

En tråd som ansluts mellan två olika klämmor. Tråden är inte identifierad i databasen.

5.3.2.2 Klämma till stift

En tråd som ansluts mellan en klämma och ett stift. Tråden är inte identifierad i databasen.

5.3.2.3 Stift till stift

En tråd som ansluts mellan två olika stift. Tråden är inte identifierad i databasen.

5.3.2.4 Uttag till uttag

En ledning som ansluts mellan två olika uttag. Ledningen är inte identifierad i databasen.

5.3.3 Relationer med namngiven tråd

Dessa relationer sammankopplar entiteten tråd med entiteterna klämma eller stift. Till skillnad mot korskoppling och bygling, kapitel 5.3.2, är dessa trådar namngivna. Vi kommer här att ge en beskrivning av kopplingarna samt ge en förklaring till varför de existerar i databasdesignen.

5.3.3.1 Anslutning till klämma

Anslutning till klämma är en relation mellan entiteterna klämma och tråd. Meningen med att skapa entiteten anslutning-till-klämma är att möjliggöra registrering av en sammankoppling mellan en tråd och en enskild klämma i en kopplingsplint. Tråden som ansluts till klämman ska vara identifierbar.

5.3.3.2 Anslutning till stift

Anslutning till stift är en relation mellan entiteterna stift och tråd. Meningen med att skapa entiteten anslutning-till-stift är att möjliggöra registrering av en sammankoppling mellan en tråd och ett enskilt stift i ett uttag. Tråden som ansluts till ska vara identifierbar.

6 Design av databasen

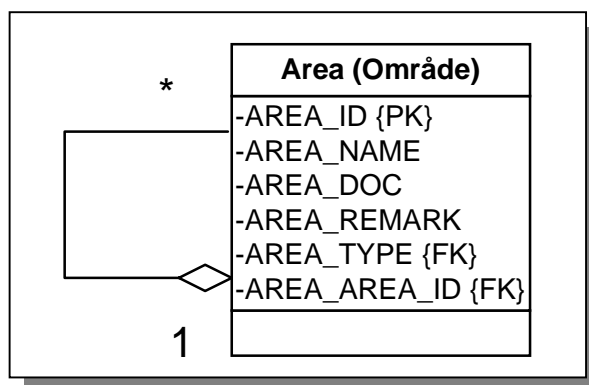
Vi kommer i detta kapitel att redovisa vår design av databasen i ADress. I kapitel 6.1 redogör vi för relationerna mellan entiteterna. Därefter kommer vi i kapitel 6.2 beskriva relationer som är namngivna i databasen. Avslutningsvis kommer vi i kapitel 6.3 att ge en beskrivning av de relationer som finns mellan entitetstyper och det vi rubricerar som ”Övriga entiteter”. Till varje relationsbeskrivning i detta kapitel kommer vi att ha en figur som visar aktuell relation. Dessa figurer är utdrag ur ER-diagrammen i Figur 6.1, Figur 6.2 och Figur 6.3.

6.1 Relationer mellan entiteter

I detta avsnitt kommer vi att beskriva de relationer i databasdesignen som finns mellan fysiskt existerande entiteter. Med fysiskt existerande menar vi att de finns även utanför ADress databas. Vi kommer att utgå från en entitet och beskriva dess relationer med andra entiteter. Detta kommer vi att göra med utgångspunkt från främmandenycklarna i entiteten.

6.1.1 Område

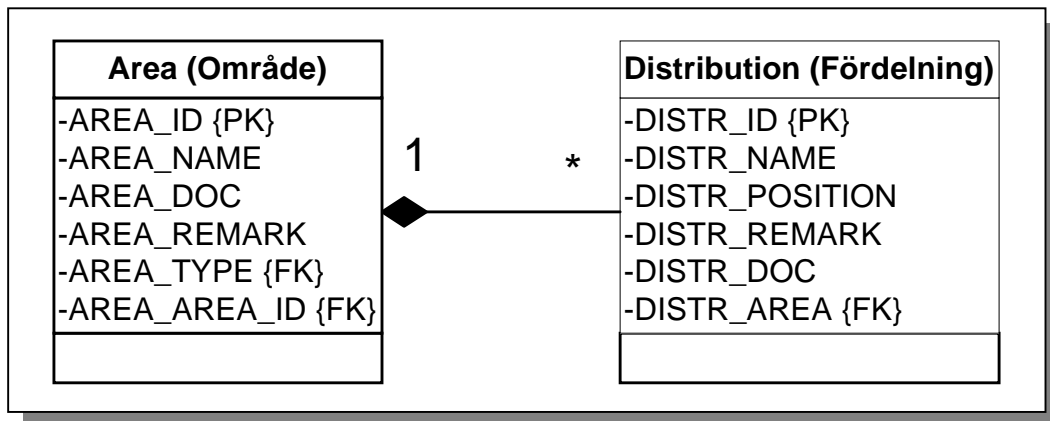
I entiteten område finns en relation till entiteten område (se Figur 6.1). Detta för att ett område kan existera i ett annat område. Ett specifikt område kan också innehålla flera områden. Varje område har en referens (främmandenyckel) till vilket överordnat område det tillhör t.ex. en kommun tillhör ett län. Referensen AREA_TYPE i entiteten område är en tänkt relation till en områdestyp. Denna entitet har vi inte utformat utan bara givit möjlighet att skapa en relation till (se bilaga A.1.5).



Figur 6.1: Relationer till entiteten Område.

6.1.2 Fördelning

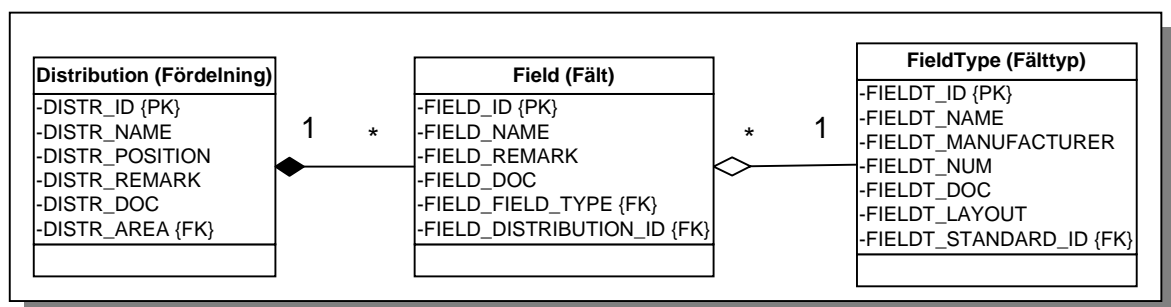
I entiteten fördelning finns en relation till entiteten område (se Figur 6.1). För att fördelningen ska få existera krävs att den har en relation till ett område (se den fyllda diamanten i Figur 6.1). En eller flera fördelningar ligger i ett område. Varje fördelning har en referens till det område som den tillhör.



Figur 6.1: Relationer till entiteten Fördelning.

6.1.3 Fält

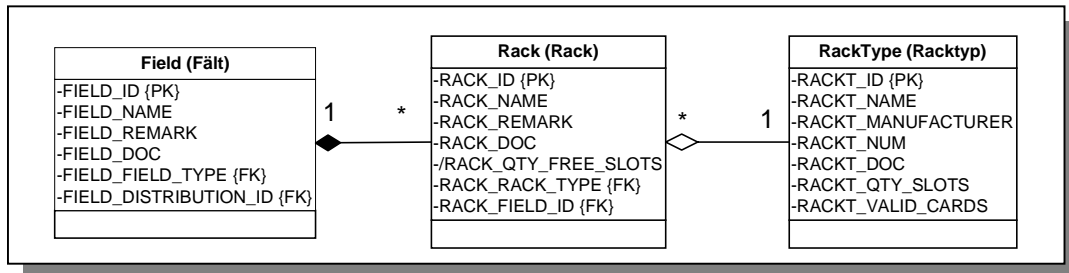
I entiteten fält finns relationer till entiteterna fördelning och fälttyp (se Figur 6.1). Ett fält måste ha en relation till en enda fälttyp. För att fältet ska få existera krävs att den har en relation till en fördelning (se den fyllda diamanten i Figur 6.1). Ett eller flera fält ligger i en fördelning. Varje fält har en referens till den fördelning som den tillhör samt en referens till fälttypen den tillhör.



Figur 6.1: Relationer till entiteten Fält.

6.1.4 Rack

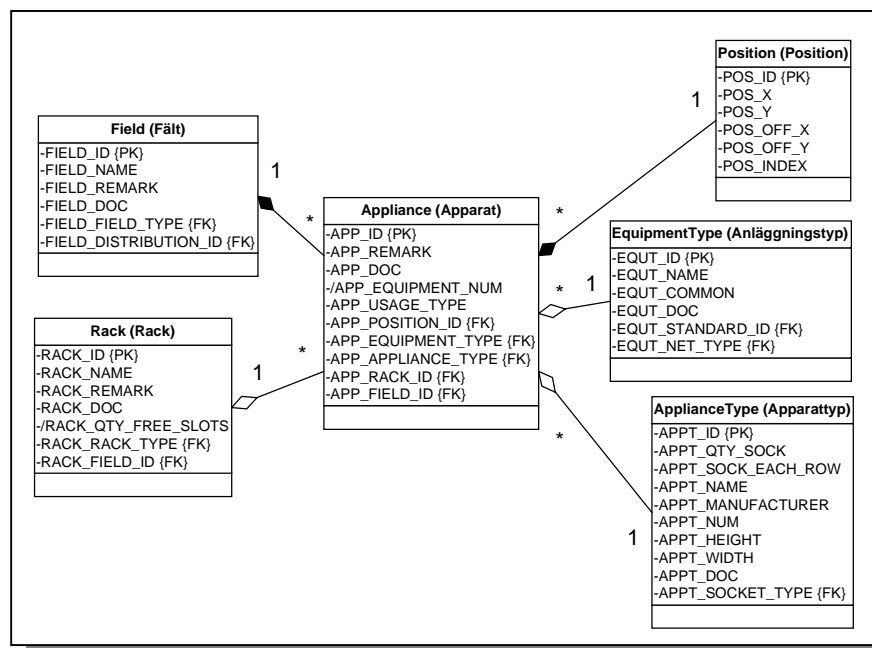
I entiteten rack finns relationer till entiteterna fält och racktyp (se Figur 6.1). Ett rack måste ha en relation till en enda racktyp. För att ett rack ska få existera krävs att det har en relation till ett fält (se den fyllda diamanten i Figur 6.1). Ett eller flera rack ligger i ett fält. Varje rack har en referens till det fält som det tillhör samt en referens till racktypen det tillhör.



Figur 6.1: Relationer till entiteten Rack.

6.1.5 Apparat

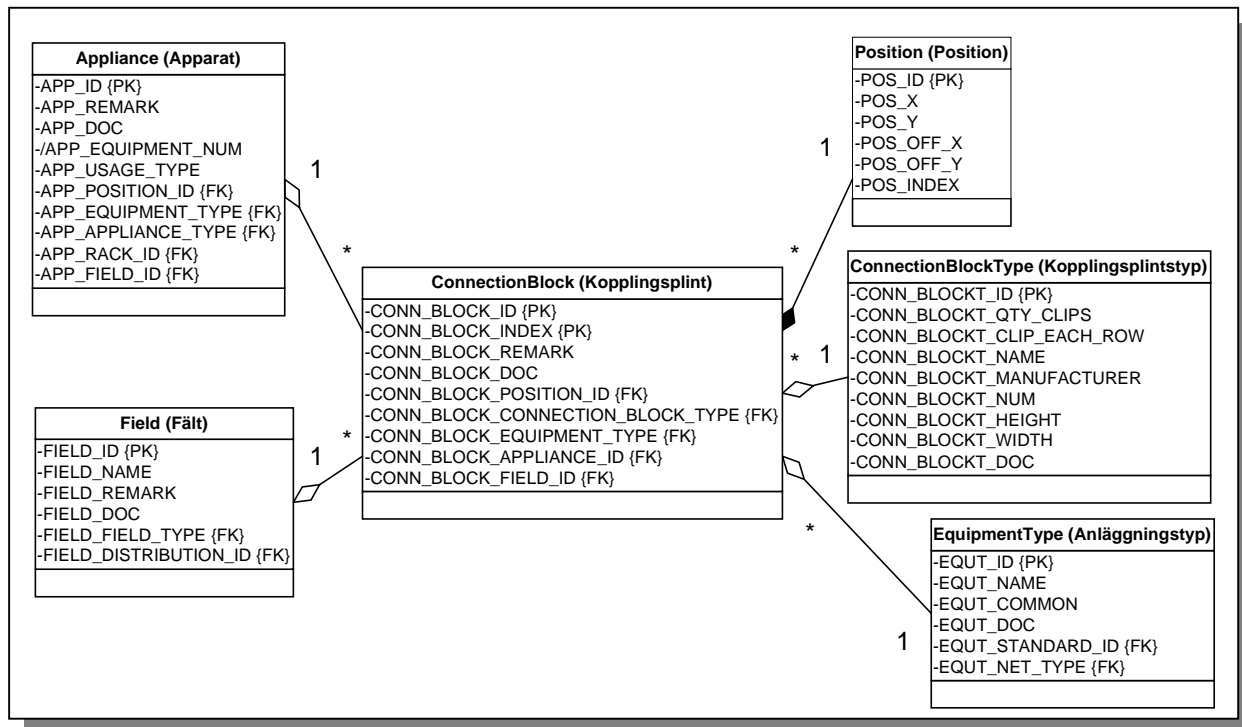
I entiteten apparat finns relationer till entiteterna fält, rack, apparattyp, anläggningstyp och position (se Figur 6.1). En apparat måste ha en relation till en apparattyp och en anläggningstyp. För att en apparat ska få existera krävs att den har en relation till ett fält eller ett rack. En eller flera apparater är placerade i ett fält eller ett rack. Varje apparat har en referens direkt till ett fält eller indirekt via ett rack (se Figur 6.1). När apparaten placeras i ett fält kommer den att ha en referens till en position.



Figur 6.1: Relationer till entiteten Apparat.

6.1.6 Kopplingsplint

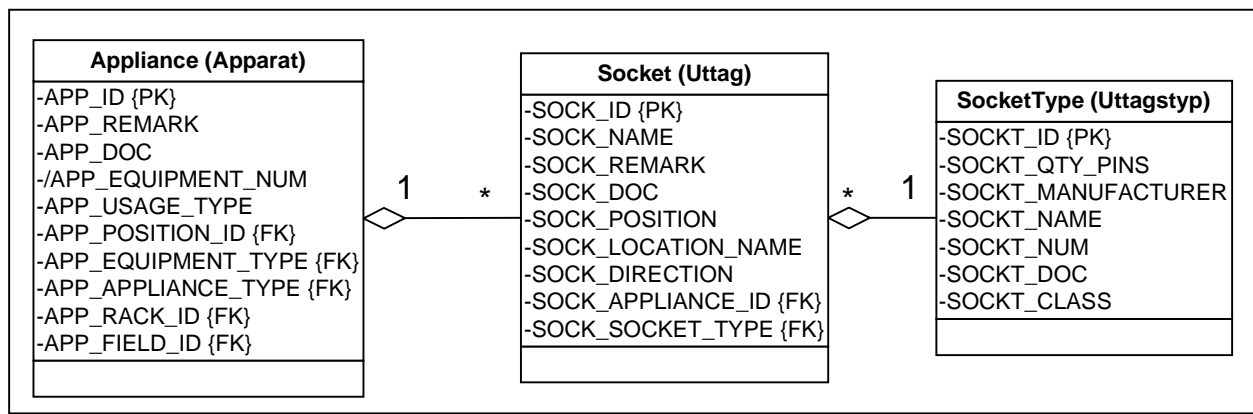
I entiteten kopplingsplint finns relationer till entiteterna fält, apparat, kopplingsplintstyp, anläggningstyp och position (se Figur 6.1). En kopplingsplint måste ha en relation till en kopplingsplintstyp och en anläggningstyp. En eller flera kopplingsplintar kan vara placerade i ett fält eller på en apparat. Varje kopplingsplint kan ha en referens till ett fält eller en apparat. När kopplingsplinten placeras i ett fält kommer den att ha en referens till en position.



Figur 6.1: Relationer till entiteten Kopplingsplint.

6.1.7 Uttag

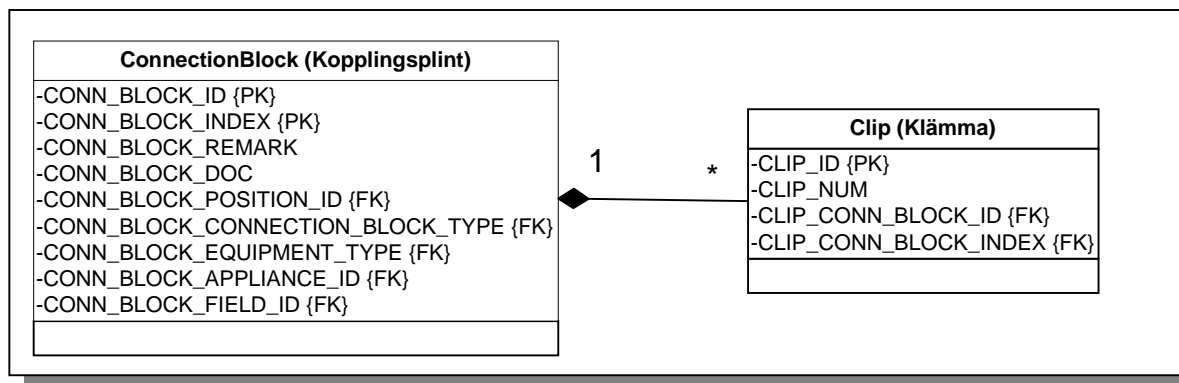
I entiteten uttag finns relationer till entiteterna apparat och uttagstyp (se Figur 6.1). En eller flera uttag kan vara placerade på en apparat. Varje uttag måste ha en referens till en uttagstyp.



Figur 6.1: Relationer till entiteten Uttag.

6.1.8 Klämma

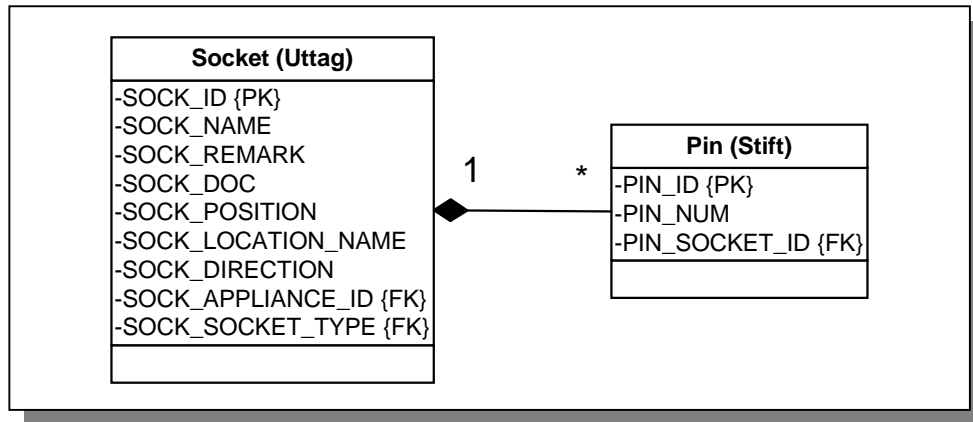
I entiteten klämma finns en relation till entiteten kopplingsplint (se Figur 6.1). En eller flera klämmor måste vara placerade på en kopplingsplint (se den fyllda diamanten i Figur 6.1).



Figur 6.1: Relationer till entiteten Klämma.

6.1.9 Stift

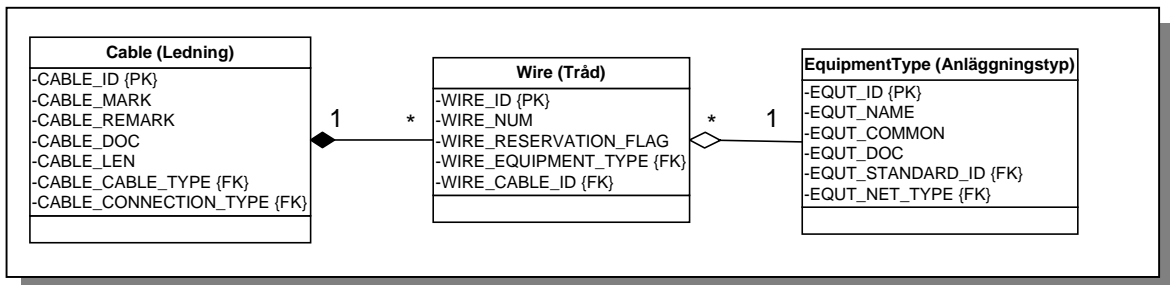
I entiteten stift finns en relation till entiteten uttag (se Figur 6.1). Ett eller flera stift måste vara placerade i ett uttag (se den fyllda diamanten i Figur 6.1).



Figur 6.1: Relationer till entiteten Stift.

6.1.10 Tråd

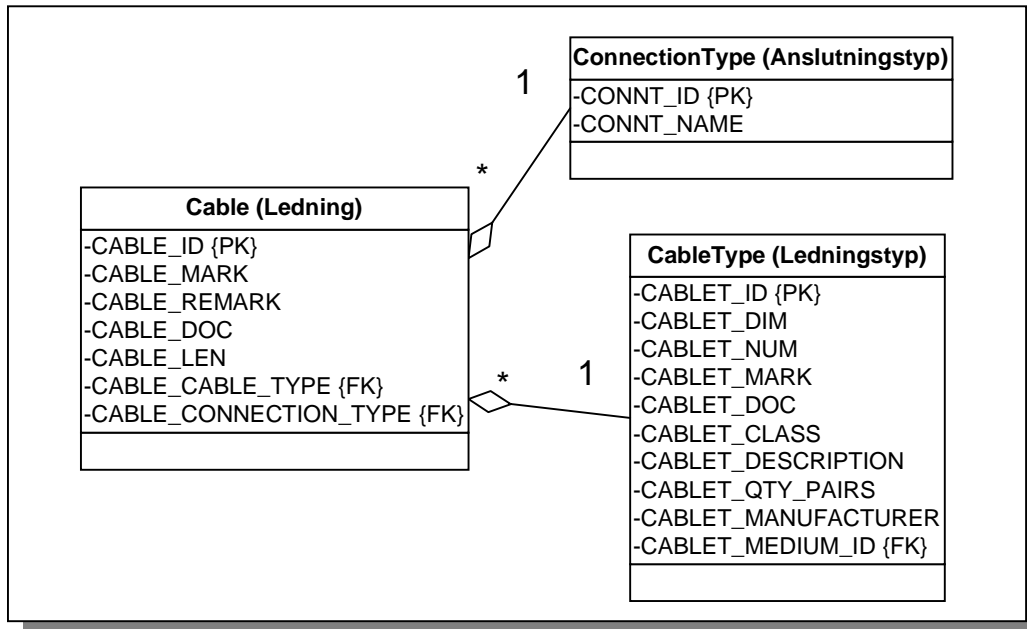
I entiteten tråd finns relationer till entiteterna ledning och anläggningstyp (se Figur 6.1). En eller flera trådar måste vara placerade i en ledning (se den fyllda diamanten i Figur 6.1). En tråd kan ha en referens till en anläggningstyp.



Figur 6.1: Relationer till entiteten Tråd.

6.1.11 Ledning

I entiteten ledning finns relationer till entiteterna anslutningstyp och ledningstyp (se Figur 6.1). En ledning måste ha en referens till en ledningstyp och kan ha en referens till en anslutningstyp.



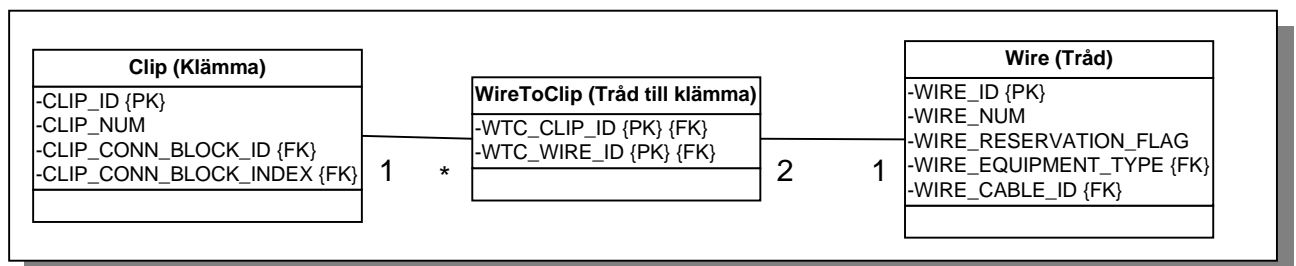
Figur 6.1: Relationer till entiteten Ledning.

6.2 Namngivna relationer

Vi kommer i detta avsnitt att behandla de relationer som endast existerar då det finns en sammankoppling mellan några av entiteterna tråd, klämma, stift och uttag.

6.2.1 Tråd-till-klämma

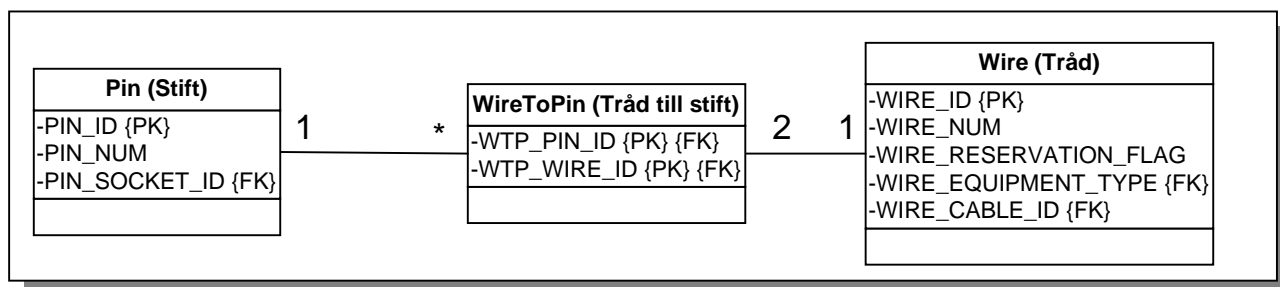
Relationen Tråd-till-klämma kopplar samman entiteten tråd med entiteten klämma (se Figur 6.1). En klämma kan förekomma flera gånger i relationen då flera trådar kan kopplas till samma klämma. En tråd kan endast förekomma två gånger då den enbart har två ändar.



Figur 6.1: Relationen Tråd-till-klämma.

6.2.2 Tråd-till-stift

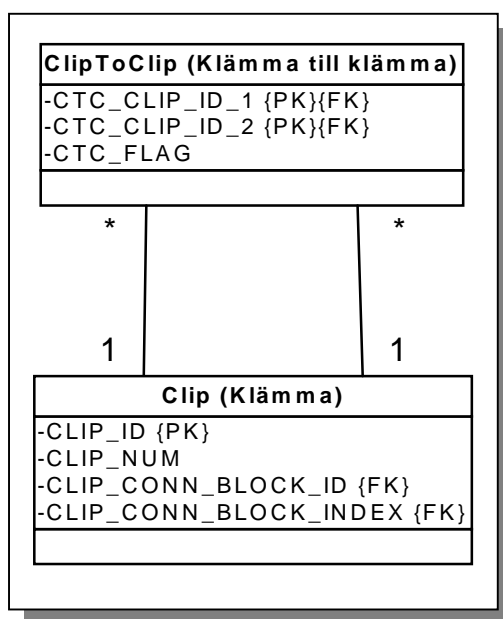
Relationen Tråd-till-stift kopplar samman entiteten tråd med entiteten stift (se Figur 6.1). Ett stift kan förekomma flera gånger i relationen då flera trådar kan kopplas till samma stift. En tråd kan endast förekomma två gånger då den enbart har två ändar.



Figur 6.1: Relationen Tråd-till-stift.

6.2.3 Klämma-till-klämma

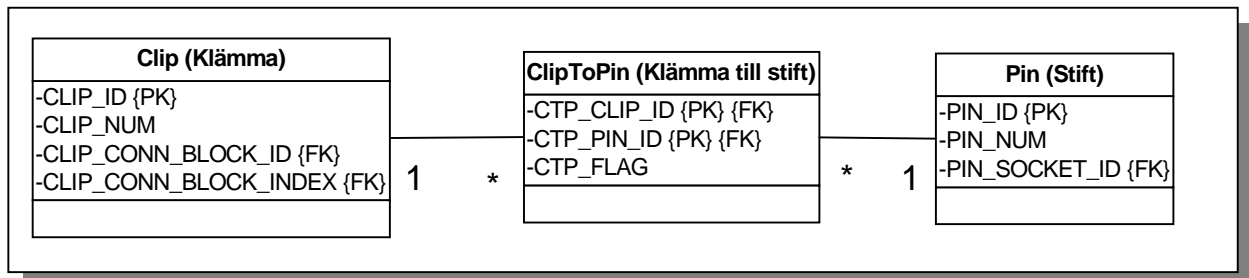
Relationen Klämma-till-klämma kopplar samman två entiteter av typen klämma (se Figur 6.1). En specifik klämma får förekomma flera gånger. På så vis kan denna klämma ha en relation till flera klämmor. Kombinationen av två specifika klämmor får endast förekomma en gång för att inte skapa redundans i databasen. Relationen utgör en korskoppling eller en bygling.



Figur 6.1: Relationen Klämma-till-klämma.

6.2.4 Klämman-till-stift

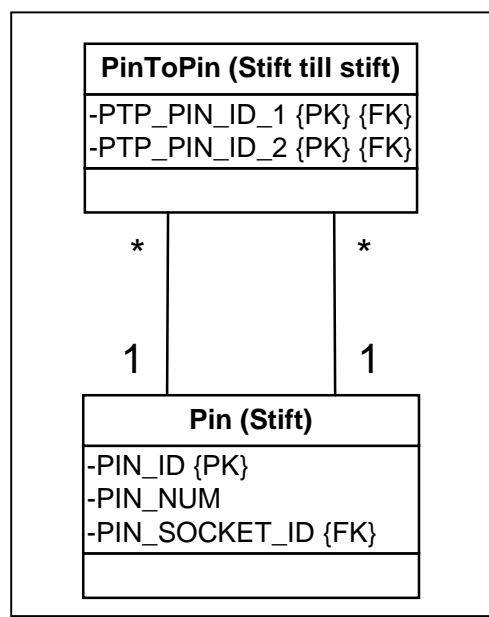
Relationen Klämman-till-stift kopplar samman entiteten klämman med entiteten stift (se Figur 6.1). En specifik klämman får förekomma flera gånger då flera stift kan kopplas mot denna klämman. Ett specifikt stift får också förekomma flera gånger då flera klämmor kan kopplas mot detta stift. Kombinationen av en specifik klämman och ett specifikt stift får endast förekomma en gång för att inte skapa redundans i databasen. Relationen utgör en korskoppling eller en bygling.



Figur 6.1: Relationen Klämman-till-stift.

6.2.5 Stift-till-stift

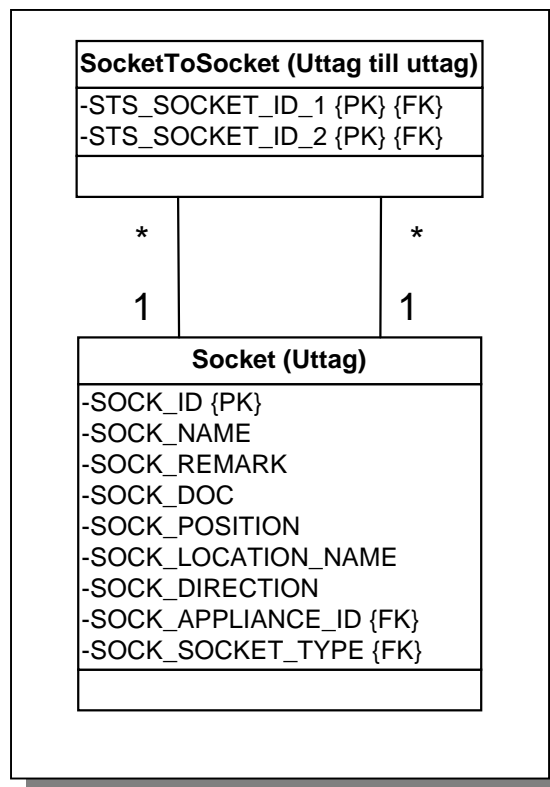
Denna relation kopplar samman två entiteter av typen stift (se Figur 6.1). Ett specifikt stift får förekomma flera gånger. På så vis kan detta stift ha en relation till flera stift. Kombinationen av två specifika stift får endast förekomma en gång för att inte skapa redundans i databasen. Relationen utgör en bygling.



Figur 6.1: Relationen Stift-till-stift.

6.2.6 Uttag-till-uttag

Denna relation kopplar samman entiteten uttag med entiteten uttag (se Figur 6.1). Ett specifikt uttag får förekomma flera gånger. På så vis kan detta uttag ha en relation till flera uttag. Kombinationen av två specifika uttag får endast förekomma en gång för att inte skapa redundans i databasen. Relationen utgör en korskoppling. Den kan också utgöra en anslutning mellan två uttag där ett uttag utgörs av en kontakt (hane till hona).



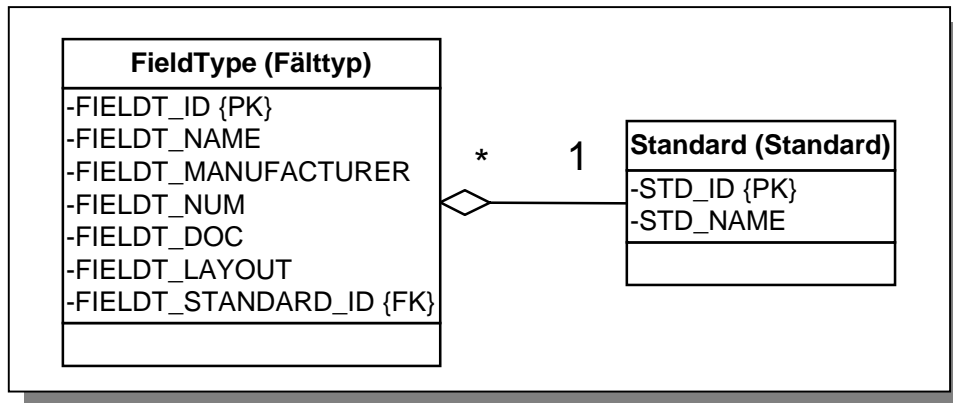
Figur 6.1: Relationen Uttag-till-uttag.

6.3 Övriga entiteter

I detta avsnitt beskrivs övriga entiteters relationer som inte finns med under någon av ovanstående rubriker. Dessa entiteter är entitetstyper som har något sammansatt attribut kopplat till sig.

6.3.1 Fälttyp

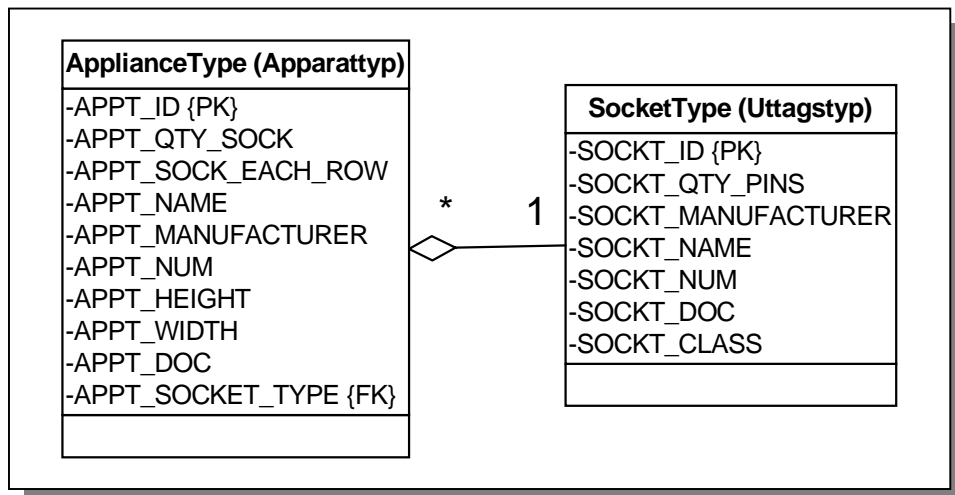
I entiteten fälttyp finns en relation till entiteten standard (se Figur 6.1). En fälttyp kan vara kopplad till en standard som sätter ramarna för fältet och dess utformning.



Figur 6.1: Relation till entiteten Fälttyp.

6.3.2 Apparattyp

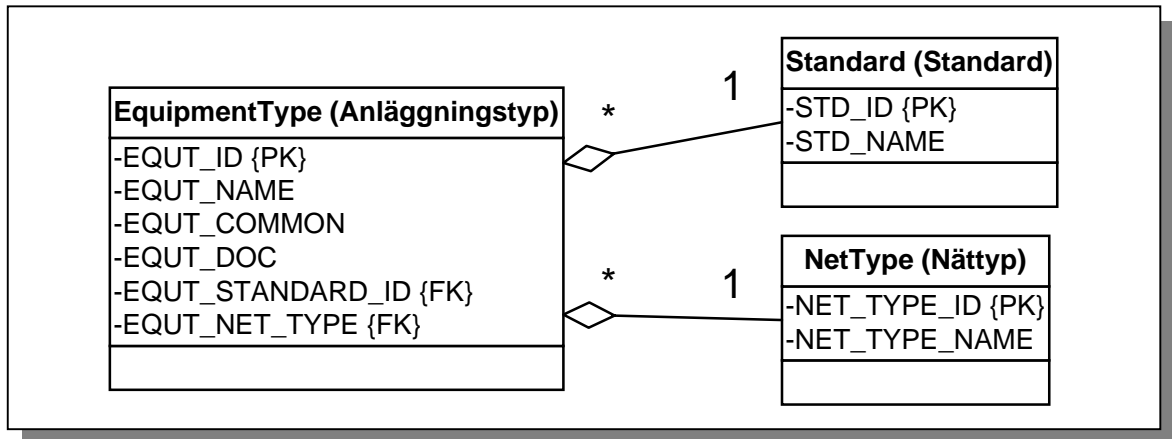
I entiteten apparattyp finns en relation till entiteten uttagstyp (se Figur 6.1). En apparattyp kan vara kopplad till en uttagstyp. Denna uttagstyp bestämmer vilken typ av uttag som kan placeras på en apparat.



Figur 6.1: Relation till entiteten Apparattyp.

6.3.3 Anläggningstyp

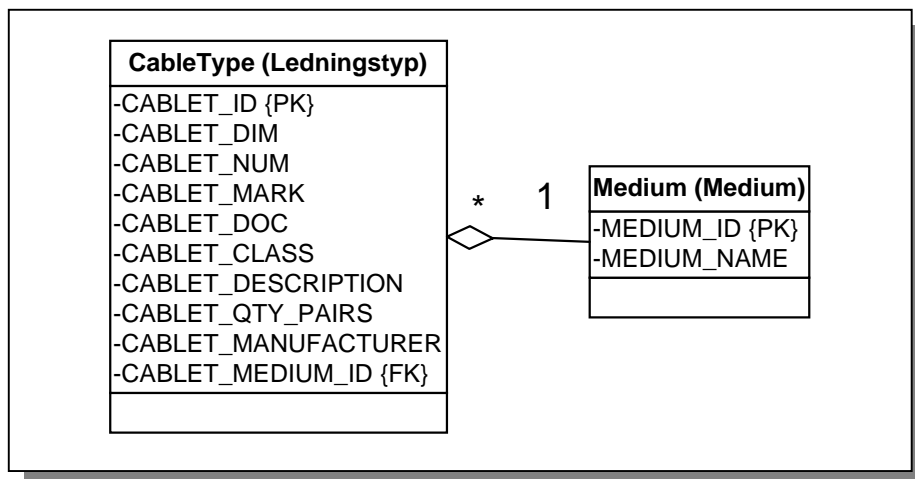
I entiteten anläggningstyp finns relationer till entiteterna standard och nättyp (se Figur 6.1). En anläggningstyp kan vara kopplad till en standard som bestämmer hur anläggningstypen namnges. En anläggningstyp kan också vara kopplad mot en nättyp bestämmer vilken typ av nät som anläggningen har.



Figur 6.1: Relationer till entiteten Anläggningstyp.

6.3.4 Ledningstyp

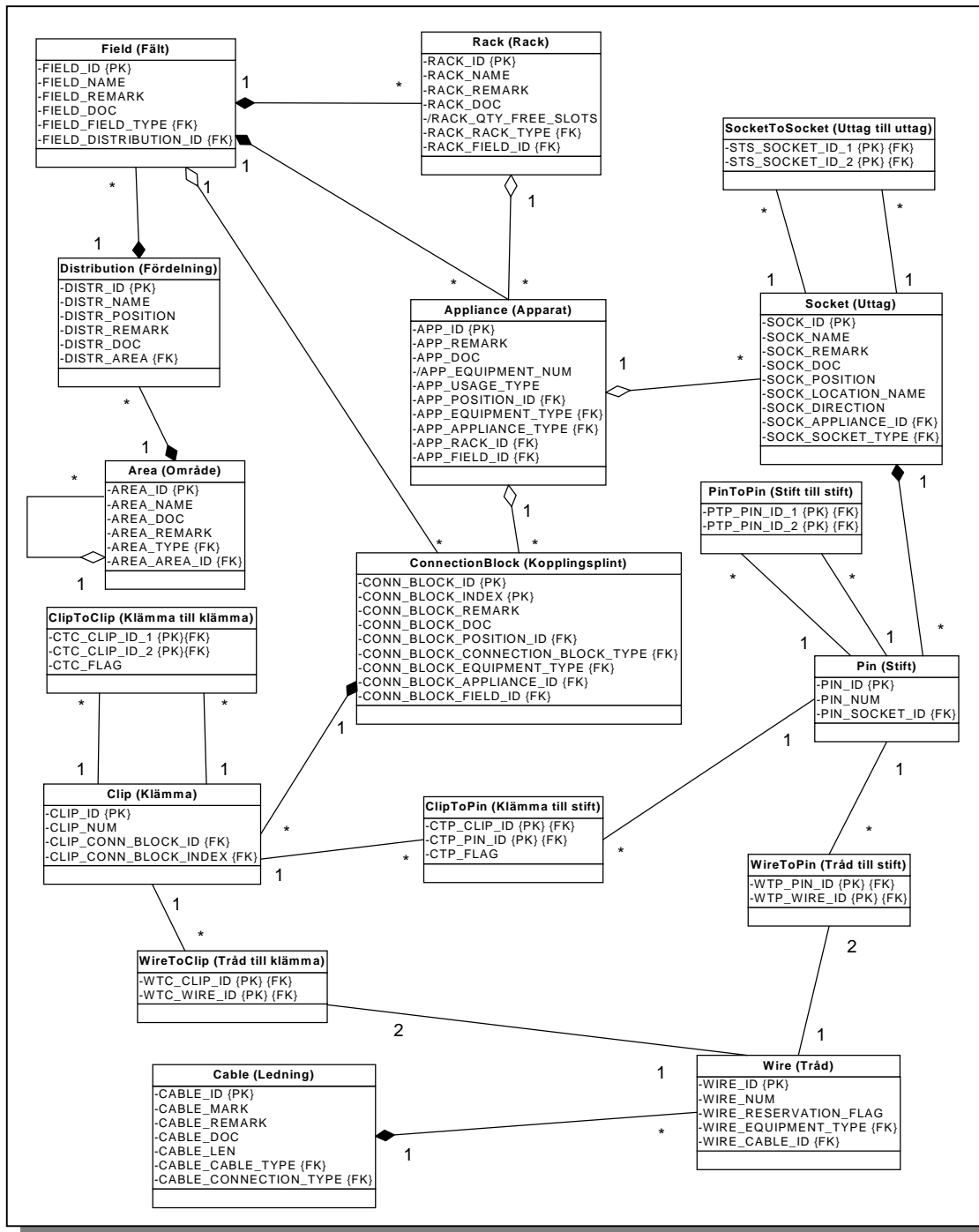
I entiteten ledningstyp finns en relation till entiteten medium (se Figur 6.1). En ledningstyp kan vara kopplad till entiteten medium som beskriver hur signalen överförs i ledningen.



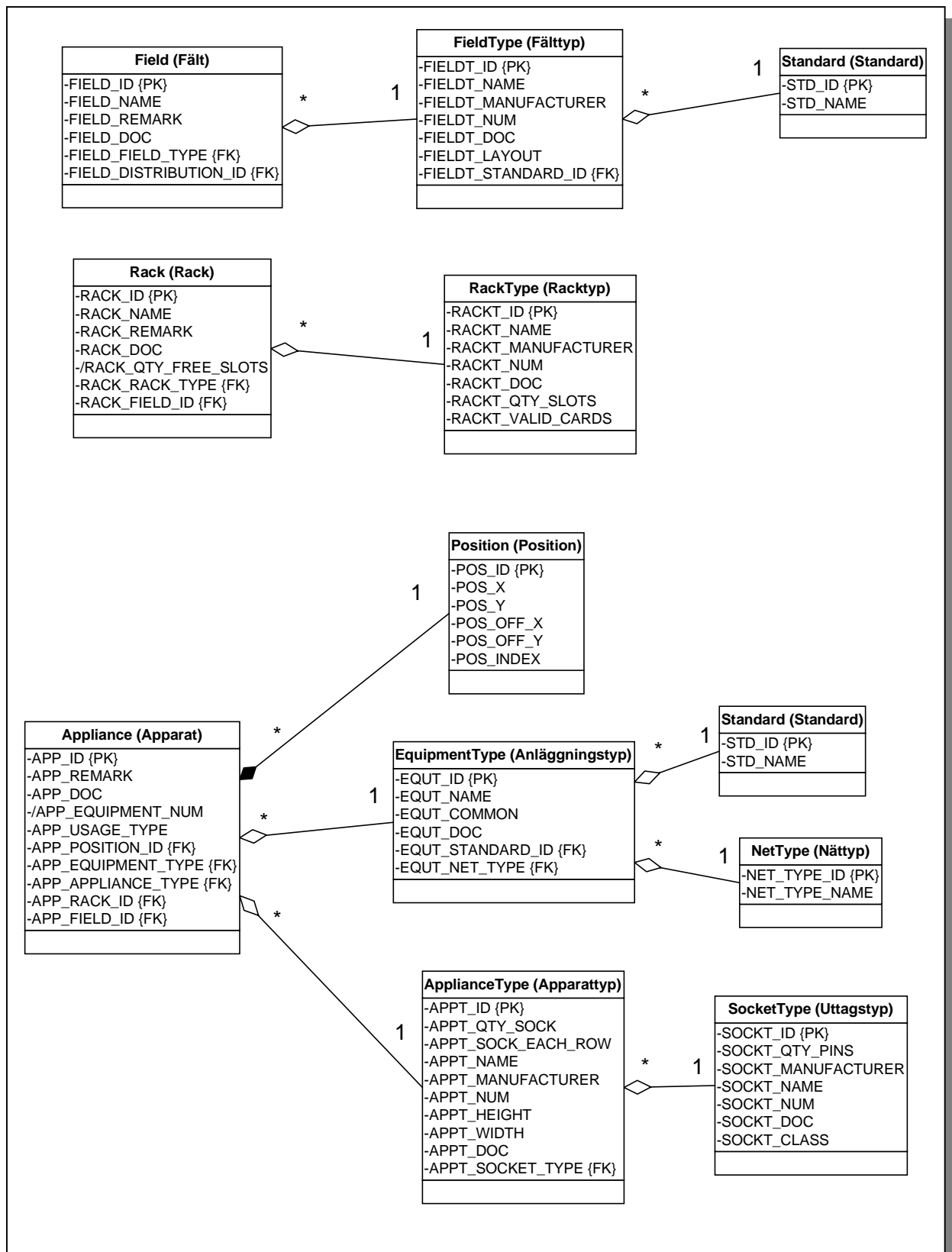
Figur 6.1: Relation till entiteten Ledningstyp.

6.4 ER-diagram

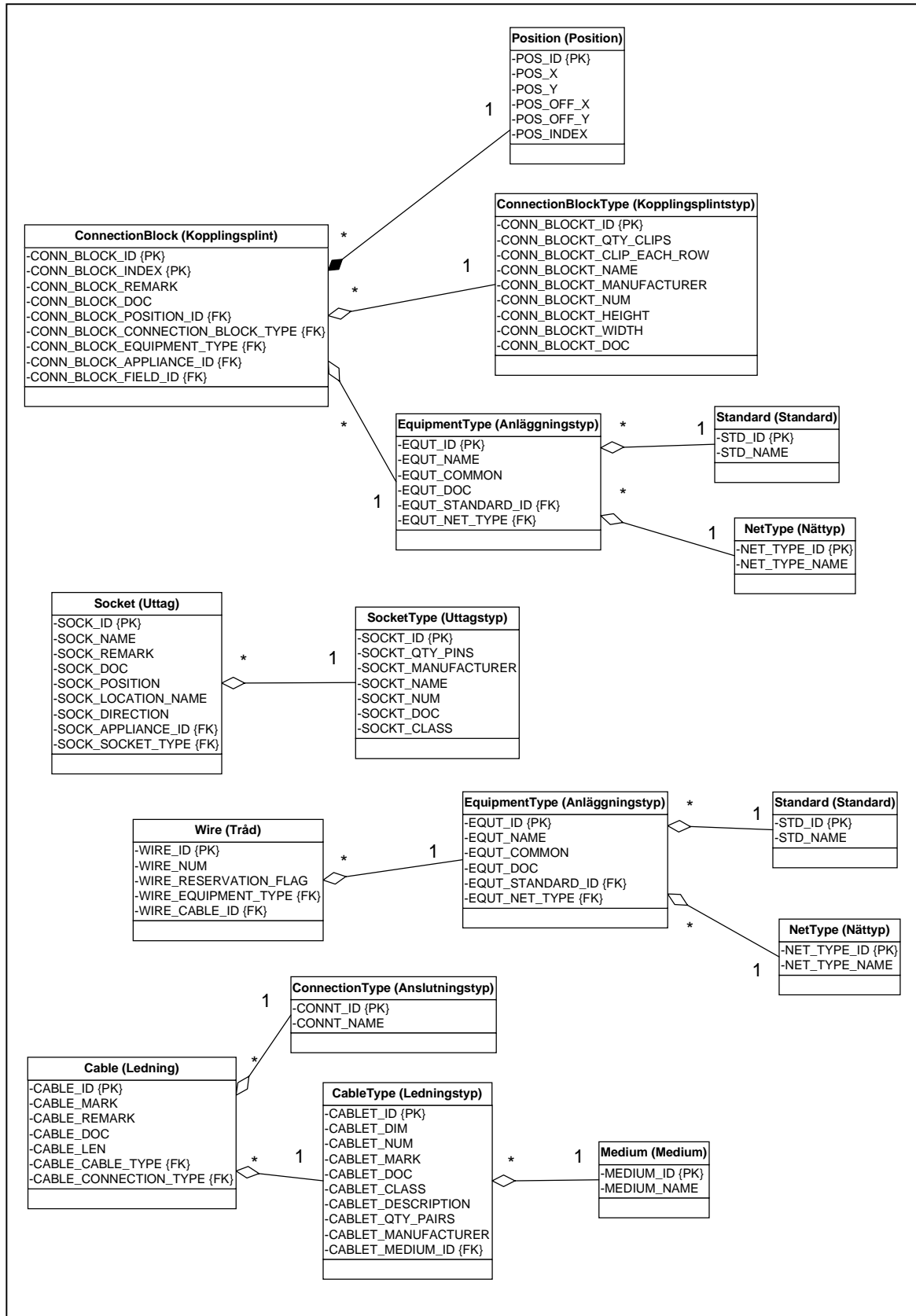
Resultatet av den analys vi gjort i kapitel 5 visas här i tre ER-diagram med UML-notation. Alla ingående attribut i entiteterna kommenteras och beskrivs i bilaga A. I Figur 6.1 visas relationer mellan fysiska entiteter samt vilka entiteter som de namngivna relationerna kopplar samman. I Figur 6.2 och Figur 6.3 visas entiteter (från Figur 6.1) och vilka relationer de har till de sammansatta attributen.



Figur 6.1: Entitets-Relationsdiagram över ingående entiteter.



Figur 6.2: Entitets-Relationsdiagram över sammansatta attribut.



Figur 6.3: Entitets-Relationsdiagram över sammansatta attribut.

7 Slutsatser

När vi nu är färdiga med vår design av databasen och blickar tillbaks på uppsatsen och den uppsatsmodell som vi utgick ifrån kan vi konstatera följande slutsatser. Efter en inledande period med handledning och inläsning av terminologi kring telenät hade vi så pass mycket information att vi kunde skapa en plan för vårt vidare arbete med uppsatsen. Med utgångspunkt av denna plan bestämde vi oss för att ta ut vilka nättyper och entiteter som ska ingå i designen. Vi kan konstatera att det många gånger krävdes att vi skissade på ett ER-diagram för att se hur vi skulle komma vidare i vårt arbete. Utförandet av vår plan blev därför inte fullföljd punkt för punkt fram till slutresultatet. Vi menar att arbetsgången med att ta ut, beskriva och identifiera entiteter och deras attribut snarare blev utförd i en iterativ process. Denna iterativa arbetsgång understöddes av fortsatt inläsning och handledning i ämnet.

Vi anser att för att möjliggöra en hållbar registrering av telenät i ADReSS ska följande fysiskt existerande entiteter ingå. Område, fördelning, fält, rack, apparat, kopplingsplint, uttag, klämma, stift, ledning och tråd. Vi fann följande relationerna mellan dessa entiteter nödvändiga för att kunna möjliggöra en hållbar registrering:

- Område har en relation till område.
- Fördelning har en relation till område.
- Fält har en relation till fördelning.
- Apparat har relationer till fält och rack.
- Uttag har en relation till apparat.
- Stift har en relation till uttag.
- Kopplingsplint har relationer till apparat och fält.
- Klämma har en relation till kopplingsplint.
- Tråd har en relation till ledning.

De fysiska entiteterna kommer enligt SEN-03 att identifieras med en bokstav följt av ett löpnummer. Detta är enligt oss ett mer enhetligt sätt att identifiera entiteter jämfört med SEN-92. Vi menar att varje fysisk entitet måste ha ett attribut som unikt identifierar entiteten samt stödjer standarderna. Det ska även finnas attribut som beskriver entiteten. Dessa attribut kan tala om hur entiteten ser ut samt var den är placerad i ett telenät. I vår lösning har vi också attribut som kopplar de fysiska entiteterna fält, rack, apparat, kopplingsplint, uttag, tråd, och

ledning mot entitetstyper. Dessa entitetstyper är sammansatta attribut vars data kan kopplas mot flera instanser av en entitet.

Vi fann att de största förändringarna mellan de två standarderna SEN-92 och SEN-03 var att det i SEN-03 dels skulle vara möjligt att registrera telenäten inom geografiska områden, samt att alla ledningar och trådar utom korskopplingar och byglingar skulle vara identifierade. Detta medförde att vi i designen fick skilja på anslutning med namngiven och inte namngiven tråd. De anslutningar med namngiven tråd som ingår i designen fick två namngivna relationer. Dessa relationer sammankopplar entiteterna tråd med klämman samt tråd med stift. De anslutningar som skulle göras utan namngiven tråd fick i vår design delas upp i fyra namngivna relationer. Dessa relationer sammankopplar entiteterna klämman med klämman, klämman med stift, stift med stift samt uttag med uttag.

När vi i slutskedet gick igenom vår uppsats upptäckte vi att vi missat en relation mellan entiteterna rack och position. Ska ett rack kunna sitta i ett fält måste en position i fältet finnas som visar var i fältet ett rack sitter. På grund av tidsbrist hade vi ej möjlighet att rätta till detta innan uppsatsen skulle tryckas.

Resultatet av detta arbete utmynnade i tre ER-diagram som visar den design vi har arbetat fram.

Vi anser att vi har kommit fram till en design som utgör en hållbar lösning för att kunna registrera telenät. Detta har vi även fått bekräftat från ÅF som efter vår presentation av designen menar att den kommer att användas vid det fortsatta arbetet med utvecklingen av produkten ADress.

Referenser

- [1] ADResS – Avancerat Datorbaserat Registreringssystem (Årtal saknas).
[Online] <http://www.adress.af.se> , (Sökväg:→Historia)avläst:[2003, februari 19].
- [2] Att inte tappa tråden... (Årtal saknas).
[Online] <http://www.adress.af.se> (Sökväg:→Produkten) , avläst:
[2003, februari 6].
- [3] Eklund, S., Fernlund, H., ”*Programkonstruktion med kvalitet*”, Studentlitteratur, ISBN 91-44-00626-8, 1998.
- [4] Klang, J., ”*Funktionsspec ADResS TNG*”, version 1.0, 2003-03-07.
- [5] Korta fakta (Årtal saknas).
[Online] <http://www.af.se/templates/Page.asp?id=1707&print=1> , avläst:
[2003, februari 19].
- [6] Melin, N., Bohlin, C., Holmqvist, J., ”*VMCS HANDBOK för strukturerat fastighetsnät*”, VMC elteknik AB, 2:a upplagan, 1996.
- [7] SEK, Svenska Elektriska kommissionen, ”SVENSK STANDARD SS 455 12 00 – 455 12 38”, SIS – Standardiseringskommissionen i Sverige, Utgåva 5, 1992.

Bilagor

A Beskrivning av entiteterna som ingår i ett telenät

När vi beskriver entiteterna kommer vi att under varje entitet börja med att ange vilket attribut som är primärnyckel i tabellen. Vi kommer även att ange vilka främmandenycklar som existerar i tabellen och vilka entiteter de är kopplade mot. När vi anger en primärnyckel kommer vi att använda beteckningen PK som är en förkortning av 'Primary Key' och när vi anger en främmandenyckel använder vi beteckningen FK som är en förkortning av 'Foreign Key'. Till främmandenyckeln anger vi inom parentes vilken entitet och attribut som den kopplar mot. Eftersom önskemål finns att lansera ADResS internationellt har vi valt att använda engelska beteckningar och förkortningar i entitetsbeskrivningen och UML-diagrammen. I upplysningssyfte kommer vi att ange vilka attribut i entiteterna som är härledda eftersom de kräver en egen funktion för att ta fram attributets värde.

När vi beskriver attributen i entiteten börjar vi med att skriva ut förkortningen för attributet på engelska och därefter ge en svensk översättning. Därefter kommer en kort beskrivning av vad attributet kommer att användas till. De standarder vi kommer att använda oss av är Svenska Elektrotekniska Normer 1992 som betecknas SEN-92 samt Svenska Elektrotekniska Normer 2003 som betecknas SEN-03. I de fall standard SEN-92 reglerar hur en entitet ska registreras kommer vi att specificera hur den registreringen ska se ut för respektive entitet. Uppgifterna i denna bilaga rörande registrering av teletekniska anläggningar enligt standard SEN-03 ska inte uppfattas som fastlagda eftersom standarden inte är klar.

Vi har valt att rubricera attributen till varje entitet. Detta har vi gjort för att underlätta sökning efter ett attribut i innehållsförteckningen. Önskemål finns hos de som skall implementera databasen att detta skall vara möjligt. Viss information (identifiering av entiteterna) kommer här att vara en upprepning av kapitel 5.2. Detta gör vi för att vår uppdragsgivare ÅF vill ha med all information som är intressant för dem i denna bilaga.

A.1 Area (Område)

PK = AREA_ID

FK = AREA_AREA_ID (AREA_ID i entiteten Area)

FK = AREA_TYPE (FK till en tänkt områdestyp)

A.1.1 AREA_ID

Area identity (Områdes identitet)

Unik identifiering för registrering av ett område.

SEN-92: Standarden behandlar inte entiteten område.

SEN-03: Finns för närvarande inga förslag på hur ett område ska identifieras.

A.1.2 AREA_NAME

Area name (Områdes namn)

Benämning på ett område.

A.1.3 AREA_DOC

Area document (Områdes dokument)

Koppling till externt dokument gällande ett område.

A.1.4 AREA_REMARK

Area remark (Anmärkning till område)

Utrymme där användaren kan göra egna anmärkningar till ett område.

A.1.5 AREA_TYPE

Area type (Områdestyp)

Koppling till ett områdes områdestyp. För närvarande finns inte någon sådan typ specificerad. Eftersom vi inte vet hur strukturerna för entiteten område kommer att se ut ger vi här endast en möjlighet att kunna koppla område mot en framtida områdestyp.

A.1.6 AREA_AREA_ID

Area area identity (Områdes områdesidentitet)

Koppling till ett område. Ett område kan innehålla ett annat område enligt principen för en rysk docka.

A.2 Distribution (Fördelning)

PK = DISTR_ID

FK = DISTR_AREA (AREA_ID i entiteten Area)

A.2.1 DISTR_ID

Distribution identity (Fördelnings identitet)

Unik identifiering för registrering av en fördelning.

SEN-92: Id ska bestå av två versaler i kombination t.ex. AA, AB o.s.v. . Ej tillåtna versaler är G, I, O, Q, U, V, Å, Ä, Ö, eftersom det finns risk för att dessa bokstäver misstolkas vid tal eller i skrift. Detta ger 400 bokstavskombinationer. Första versalen i kombinationen bör beteckna ett hus eller schakt. Andra versalen bör beteckna ett våningsplan med utgångspunkt från lägsta våningsplan. Vid ett behov av fler än 400 kombinationer ska fördelningarna åtskiljas av ett förtecken t.ex. ett husnummer. Kombinationen för en fördelning i hus 2 kan då se ut på följande sätt : 2AA.

SEN-03: Id består som tidigare av en kombination av bokstäver och siffror med det tillägget att det nu ska gå att positionsbestämma fördelningen utifrån detta id.

A.2.2 DISTR_NAME

Distribution name (Fördelnings namn)

Benämning på en fördelning.

A.2.3 DISTR_POSITION

Distribution position (Fördelnings position)

Position som anger en fördelnings placering t.ex. hus, våningsplan, GPS punkt m.m.

A.2.4 DISTR_REMARK

Distribution remark (Anmärkning till fördelning)

Utrymme där användaren kan göra egna anmärkningar till en fördelning.

A.2.5 DISTR_DOC

Distribution document (Fördelnings dokument)

Koppling till externt dokument gällande en fördelning.

A.2.6 DISTR_AREA

Distribution area (Fördelnings område)

Koppling mellan en fördelning och dess område.

A.3 Field (Fält)

PK = FIELD_ID

FK = DISTRIBUTION_ID (DISTR_ID i entiteten Distribution)

FK = FIELD_FIELD_TYPE (FIELDT_ID i entiteten FieldType)

A.3.1 FIELD_ID

Field identity (Fälts identitet)

Unik identifiering för registrering av ett fält.

SEN-92: Id ska bestå av ett löpnummer som alltid består av två siffror. Löpnumren är hundra stycken till antalet. De börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar det hundrade fältet.

SEN-03: Id består som tidigare av en kombination av bokstäver och siffror med det tillägget att det nu ska gå att positionsbestämma fördelningen utifrån detta id.

A.3.2 FIELD_NAME

Field name (Fälts namn)

Benämning på ett fält.

A.3.3 FIELD_REMARK

Field remark (Anmärkning till fält)

Utrymme där användaren kan göra egna anmärkningar till ett fält.

A.3.4 FIELD_DOC

Field document (Fälts dokument)

Koppling till externt dokument gällande ett fält.

A.3.5 FIELD_FIELD_TYPE

Field field type (Fälts fälttyp)

Koppling till ett fälts fälttyp.

A.3.6 FIELD_DISTRIBUTION_ID

Field distribution identity (Fälts fördelningsidentitet)

Koppling mellan ett fält och dess fördelning.

A.4 Rack

PK = RACK_ID

FK = RACK_RACK_TYPE (RACKT_ID i entiteten RackType)

FK = RACK_FIELD_ID (FIELD_ID i entiteten Field)

Härlett attribut = RACK_QTY_FREE_SLOTS

A.4.1 RACK_ID

Rack identity (Racks identitet)

Unik identifiering för registrering av ett rack.

SEN-92: Id består av ett löpnummer som utgörs av två siffror. Löpnumren är maximalt hundra stycken till antalet och symboliserar positioner i ett fält. Löpnumren börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar den hundrade positionen i ett fält där det går att montera ett rack. Om dessa tecken inte räcker till kan positionerna delas upp med ett postfix t.ex. 01a, 01b, 02a etc..

SEN-03: Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

A.4.2 RACK_NAME

Rack name (Racks namn)

Benämning på ett rack.

A.4.3 RACK_REMARK

Rack remark (Anmärkning till rack)

Utrymme där användaren kan göra egna anmärkningar till ett rack.

A.4.4 RACK_DOC

Rack document (Racks dokument)

Koppling till externt dokument gällande ett rack.

A.4.5 RACK_QTY_FREE_SLOTS

Rack, quantity of free slots (Racks antal lediga kortplatser)

Antal lediga kortplatser i ett rack (härlett attribut).

A.4.6 RACK_RACK_TYPE

Rack rack type (Racks racktyp)

Koppling till ett racks racktyp.

A.4.7 RACK_FIELD_ID

Rack field identity (Racks fältidentitet)

Koppling mellan ett rack och dess fält.

A.5 Appliance (Apparat (Apparat, CU, Panel, Kort))

PK = APP_ID

FK = APP_POSITION_ID (POS_ID i entiteten Position)

FK = APP_EQUIPMENT_TYPE (EQU_T_ID i entiteten EquipmentType)

FK = APP_APPLIANCE_TYPE (APPT_ID i entiteten ApplianceType)

FK = APP_RACK_ID (RACK_ID i entiteten Rack)

FK = APP_FIELD_ID (FIELD_ID i entiteten Field)

Härlett attribut = APP_EQU_NUM

A.5.1 APP_ID

Appliance identity (Apparats identitet)

Unik identifiering för registrering av en apparat.

SEN-92: Id består av ett löpnummer som utgörs av två siffror. Löpnumren är maximalt hundra stycken till antalet och symboliserar positioner i ett fält. Löpnumren börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar den hundrade positionen i ett fält där det går att montera en apparat. Om dessa tecken inte räcker till kan positionerna delas upp med ett postfix t.ex. 01a, 01b, 02a etc..

SEN-03: Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

A.5.2 APP_REMARK

Appliance remark (Anmärkning till apparat)

Utrymme där användaren kan göra egna anmärkningar till en apparat.

A.5.3 APP_DOC

Appliance document (Apparats dokument)

Koppling till externt dokument gällande en apparat.

A.5.4 APP_EQUIPMENT_NUM

Appliance equipment number (Apparats utrustningsnummer)

Utrustningsnummer UNR (härlett attribut) Består av id kombinerat av id för fördelning, fält och apparat.

A.5.5 APP_USAGE_TYPE

Appliance usage type (Apparats användningstyp)

Beskriver om apparaten är av typen centralutrustning (CU), platsutrustning (PU), PU & CU, genomgång, kort i ett rack eller panel.

A.5.6 APP_APPLIANCE_TYPE

Appliance type (Apparats apparattyp)

Koppling till en apparats apparattyp.

A.5.7 APP_POSITION_ID

Appliance position identity (Apparats positions identitet)

Koppling mellan en apparat och dess position i ett fält.

A.5.8 APP_EQUIPMENT_TYPE

Appliance equipment type (Apparats anläggningstyp)

Koppling mellan en apparat och dess anläggningstyp.

A.5.9 APP_RACK_ID

Appliance rack identity (Apparats rackidentitet)

Koppling mellan ett kort och dess rack. Kort är den enda typ av apparat som kan sitta i ett rack.

A.5.10 APP_FIELD_ID

Appliance field identity (Apparats fältidentitet)

Koppling mellan en apparat och dess fält.

A.6 Connection Block (Kopplingsplint)

PK = CONN_BLOCK_ID + CONN_BLOCK_INDEX

FK = CONN_BLOCK_POSITION_ID (POS_ID i entiteten Position)

FK = CONN_BLOCK_EQUIPMENT_TYPE (EQUOT_ID i entiteten EquipmentType)

FK = CONN_BLOCK_CONNECTION_BLOCK_TYPE (CONN_BLOCK_ID i entiteten ConnectionBlockType)

FK = CONN_BLOCK_APPLIANCE_ID (APP_ID i objectet Appliance)

FK = CONN_BLOCK_FIELD_ID (FIELD_ID i entiteten Field)

A.6.1 CONN_BLOCK_ID

Connection block identity (Kopplingsplints identitet)

Unik identifiering för registrering av en kopplingsplint.

SEN-92 : Id ska bestå av ett löpnummer som alltid består av två siffror. Löpnumren är maximalt hundra stycken till antalet. De börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar den hundrade kopplingsplinten. Om dessa tecken inte räcker till kan kopplingsplintarna delas upp med ett postfix t.ex. 01a, 01b, 02a etc..

SEN-03: Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

A.6.2 CONN_BLOCK_INDEX

Connection block index (Kopplingsplints index)

Index som identifierar om en plint är en kopplingsplint eller spridningsplint.

A.6.3 CONN_BLOCK_REMARK

Connection block remark (Anmärkning till kopplingsplint)

Utrymme där användaren kan göra egna anmärkningar till en kopplingsplint.

A.6.4 CONN_BLOCK_DOC

Connection block document (Kopplingsplints dokument)

Koppling till externt dokument gällande en kopplingsplint.

A.6.5 CONN_BLOCK_POSITION_ID

Connection block position identity (Kopplingsplints positionsidentitet)

Koppling mellan en kopplingsplint och dess position i ett fält.

A.6.6 CONN_BLOCK_CONNECTION_BLOCK_TYPE

Connection block connection block type (Kopplingsplints kopplingsplintstyp)

Koppling till en kopplingsplints kopplingsplintstyp.

A.6.7 CONN_BLOCK_EQUIPMENT_TYPE

Connection block equipment type (Kopplingsplints anläggningstyp)

Koppling mellan en kopplingsplint och dess anläggningstyp.

A.6.8 CONN_BLOCK_APPLIANCE_ID

Connection block appliance identity (Kopplingsplints apparatidentitet)

Koppling mellan en kopplingsplint och dess apparat. En kopplingsplint kan placeras på en panel.

A.6.9 CONN_BLOCK_FIELD_ID

Connection block field identity (Kopplingsplints fältidentitet)

Koppling mellan en kopplingsplint och dess fält.

A.7 Clip (Klämma)

PK = CLIP_ID

FK = CLIP_CONN_BLOCK_ID (CONN_BLOCK_ID i entiteten ConnectionBlock) +
CLIP_CONN_BLOCK_INDEX (CONN_BLOCK_INDEX i entiteten
ConnectionBlock)

A.7.1 CLIP_ID

Clip identity (Klämidentitet)

Unik identifiering för registrering av en klämma.

SEN-92: Id ska bestå av ett löpnummer som alltid består av två siffror. Löpnumren är maximalt hundra stycken till antalet. De börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar den hundrade klämman. För att

förbättra tydligheten kan klämmorna delas upp med ett postfix t.ex. 01a, 01b, 02a etc..

SEN-03: Finns för närvarande inga förslag på hur en klämma ska identifieras.

A.7.2 CLIP_NUM

Clip number (Klämnummer)

Indexering av klämmor i en kopplingsplint.

A.7.3 CLIP_CONN_BLOCK_ID

Clip connection block identity (Klämmas kopplingsplintsidentitet)

Koppling mellan en klämma och dess kopplingsplint.

A.7.4 CLIP_CONN_BLOCK_INDEX

Clip connection block index (Klämmas kopplingsplintsindex)

Koppling mellan en klämma och dess kopplingsplintsindex.

A.8 Socket (Uttag)

PK = SOCK_ID

FK = SOCK_SOCKET_TYPE (SOCKT_ID i entiteten SocketType)

FK = SOCK_APPLIANCE_ID (APP_ID i entiteten Appliance)

A.8.1 SOCK_ID

Socket identity (Uttags identitet)

Unik identifiering för registrering av ett uttag.

SEN-92: Id bör utgå från fabrikants märkning. Om sådan märkning inte existerar kan märkning ske med ett löpnummer eller i uttagsgrupper. Löpnumren som består av två siffror är hundra stycken till antalet. De börjar på 01 och löper i stigande ordning fram till 00 där löpnummer 00 betecknar det hundrade uttaget. Utagsgrupper kan bestå av löpnumret samt en bokstav. Detta kan, för kontakter i grupp om tre, exempelvis betecknas 01a, 01b, 01c, 02a, 02b, 02c, etc.

SEN-03: Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

A.8.2 SOCK_NAME

Socket name (Namn på uttag)

Fabrikants namngivning av uttaget på t.ex. en panel eller apparat.

A.8.3 SOCK_REMARK

Socket remark (Anmärkning till uttag)

Utrymme där användaren kan göra egna anmärkningar till ett uttag.

A.8.4 SOCK_DOC

Socket document (Uttags dokument)

Koppling till externt dokument gällande ett uttag.

A.8.5 SOCK_POSITION

Socket position (Uttags position)

Position som anger ett uttags placering t.ex. rum, våning, GPS-punkt m.m.

A.8.6 SOCK_LOCATION_NAME

Socket location name (Namn på ett uttags placering)

Benämning av placering på ett uttag i ett rum t.ex. ”intill fönster”.

A.8.7 SOCK_DIRECTION

Socket direction (Uttags riktning)

Beskrivning av trafikriktningen i ett uttag (in, ut, in+ut).

A.8.8 SOCK_APPLIANCE_ID

Socket appliance identity (Uttags apparatidentitet)

Koppling mellan ett uttag och dess apparat.

A.8.9 SOCK_SOCKET_TYPE

Socket socket type (Uttags uttagstyp)

Koppling till ett uttags uttagstyp.

A.9 Pin (Stift)

PK = PIN_ID

FK = PIN_SOCKET_ID (SOCK_ID i entiteten Socket)

A.9.1 PIN_ID

Pin identity (Stiftidentitet)

Unik identifiering för registrering av ett stift.

SEN-92: Standarden behandlar inte entiteten stift.

SEN-03: Finns för närvarande inga förslag på hur ett stift ska identifieras.

A.9.2 PIN_NUM

Pin number (Stiftnummer)

Indexering av stift i ett uttag.

A.9.3 PIN_SOCKET_ID

Pin socket identity (Stifts uttagsidentitet)

Koppling mellan ett stift och dess uttag.

A.10 Cable (Ledning)

PK = CABLE_ID

FK = CABLE_CONNECTION_TYPE (CONNT_ID i entiteten ConnectionType)

FK = CABLE_CABLE_TYPE (CABLET_ID i entiteten CableType)

A.10.1 CABLE_ID

Cable identity (Lednings identitet)

Unik identifiering för registrering av en ledning.

SEN-92: Standarden behandlar inte entiteten ledning.

SEN-03: Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

A.10.2 CABLE_MARK

Cable mark (Lednings märkning)

Namnangivelse för ledning utan att använda sig av unikt id.

A.10.3 CABLE_REMARK

Cable remark (Anmärkning till ledning)

Utrymme där användaren kan göra egna anmärkningar till en ledning.

A.10.4 CABLE_DOC

Cable document (Lednings dokument)

Koppling till externt dokument gällande en ledning.

A.10.5 CABLE_LEN

Cable length (Lednings längd)

Lednings längd i meter. Längden bör finnas med då det finns begränsningar i signalöverföringen relaterat till en lednings längd.

A.10.6 CABLE_CABLE_TYPE

Cable cable type (Lednings ledningstyp)

Koppling till en lednings ledningstyp.

A.10.7 CABLE_CONNECTION_TYPE

Cable connection type (Lednings anslutningstyp)

Koppling mellan en ledning och dess anslutningstyp.

A.11 Wire (Tråd)

PK = WIRE_ID

FK = WIRE_EQUIPMENT_TYPE (EQU_T_ID i entiteten EquipmentType)

FK = WIRE_CABLE_ID (CABLE_ID i entiteten Cable)

A.11.1 WIRE_ID

Wire identity (Tråds identitet)

Unik identifiering för registrering av en tråd.

SEN-92: Standarden behandlar inte entiteten tråd.

SEN-03: Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

A.11.2 WIRE_NUM

Wire number (Tråds nummer)

Indexering av trådar inom en ledning.

A.11.3 WIRE_RESERVATION_FLAG

Wire reservation flag (Flagga för trådreservat)

Flagga som indikerar om en tråd är reserverad. En tråd kan exempelvis vara reserverad till ett installationsföretag.

A.11.4 WIRE_EQUIPMENT_TYPE

Wire equipment type (Tråds anläggningstyp)

Koppling mellan en tråd och dess anläggningstyp.

A.11.5 WIRE_CABLE_ID

Wire cable identity (Tråds ledningsidentitet)

Koppling mellan en tråd och dess ledning.

A.12 Sammansatta attribut

A.12.1 FieldType (Fälttyp)

PK = FIELDT_ID

FK = FIELDT_STANDARD_ID (STD_ID i entiteten Standard)

A.12.1.1 FIELDT_ID

Field type identity (Fälttyps identitet)

Unik identifiering för registrering av en fälttyp.

A.12.1.2 FIELDT_NAME

Field type name (Fälttyps namn)

Benämning på en fälttyp.

A.12.1.3 FIELDT_MANUFACTURER

Field type manufacturer (Tillverkare av fälttyp)

Fabrikat på en fälttyp.

A.12.1.4 FIELDT_NUM

Field type number (Fälttyps nummer)

Artikelnummer på en fälttyp.

A.12.1.5 FIELDT_DOC

Field type document (Fälttyps dokument)

Koppling till externt dokument gällande en fälttyp.

A.12.1.6 FIELDT_LAYOUT

Field type layout (Fälttyps layout)

Layout på en fälttyp

A.12.1.7 FIELDT_STANDARD_ID

Field type standard identity (Fälttyps standardidentitet)

Koppling mellan en fälttyp och dess standard.

A.12.2 RackType (Racktyp)

PK = RACKT_ID

A.12.2.1 RACKT_ID

Rack type identity (Racktyps identitet)

Unik identifiering för registrering av en racktyp.

A.12.2.2 RACKT_NAME

Rack type name (Racktyps namn)

Benämning på en racktyp.

A.12.2.3 RACKT_MANUFACTURER

Rack type manufacturer (Racktyps tillverkare)

Fabrikat på en racktyp.

A.12.2.4 RACKT_NUM

Rack type number (Racktyps nummer)

Artikelnummer på en racktyp.

A.12.2.5 RACKT_DOC

Rack type document (Racktyps dokument)

Koppling till externt dokument gällande en racktyp.

A.12.2.6 RACKT_QTY_SLOTS

Rack type quantity of slots (Racktyps antal kortplatser)

Antal kortplatser i en racktyp.

A.12.2.7 RACKT_VALID_CARDS

Rack type valid cards (Racktyps giltiga kort)

Giltiga kort till en racktyp.

A.12.3 ApplianceType (Apparattyp)

PK = APPT_ID

FK = APPT_SOCKET_TYPE (SOCKET_ID i entiteten SocketType)

A.12.3.1 APPT_ID

Appliance type identity (Apparattyps identitet)

Unik identifiering för registrering av en apparattyp.

A.12.3.2 APPT_QTY SOCK

Appliance type quantity of sockets (Apparattyps antal uttag)

Antal uttag i en apparattyp.

A.12.3.3 APPT_SOCKET_EACH_ROW

Appliance type sockets on each row (Antal uttag per rad i en apparattyp)

Antal uttag per rad i en apparattyp.

A.12.3.4 APPT_NAME

Appliance type name (Apparattyps namn)

Benämning på en apparattyp.

A.12.3.5 APPT_MANUFACTURER

Appliance type manufacturer (Apparattyps tillverkare)

Fabrikat på en apparattyp.

A.12.3.6 APPT_NUM

Appliance type number (Apparattyps nummer)

Artikelnummer på en apparattyp.

A.12.3.7 APPT_HEIGHT

Appliance type height (Apparattyps höjd)

Apparattyps höjd i millimeter. Detta attribut finns för att veta hur många positioner en apparat upptar.

A.12.3.8 APPT_WIDTH

Appliance type width (Apparattyps bredd)

Apparattyps bredd i millimeter. Detta attribut finns för att veta hur många positioner en apparat upptar.

A.12.3.9 APPT_DOC

Appliance type document (Apparattyps dokument)

Koppling till externt dokument gällande en apparattyp.

A.12.3.10 APPT_SOCKET_TYPE

Appliance type socket type (Apparattyps uttagstyp)

Uttagstyp på en apparattyp.

A.12.4 SocketType (Uttagstyp)

PK = SOCKT_ID

A.12.4.1 SOCKT_ID

Socket type identity (Uttagstyps identitet)

Unik identifiering för registrering av en uttagstyp.

A.12.4.2 SOCKT_QTY_PINS

Socket type quantity of pins (Uttagstyps antal stift)

Antal stift på en uttagstyp.

A.12.4.3 SOCKT_MANUFACTURER

Socket type manufacturer (Uttagstyps tillverkare)

Fabrikat på en uttagstyp.

A.12.4.4 SOCKT_NAME

Socket type name (Uttagstyps namn)

Benämning på en uttagstyp.

A.12.4.5 SOCKT_NUM

Socket type number (Uttagstyps nummer)

Artikelnummer på en uttagstyp.

A.12.4.6 SOCKET_DOC

Socket type document (Uttagstyps dokument)

Koppling till externt dokument gällande en uttagstyp.

A.12.4.7 SOCKET_CLASS

Socket type class (Uttagstyps klass)

Klass som beskriver uttagstypens överföringskapacitet.

A.12.5 Position (Position)

PK = POS_ID

A.12.5.1 POS_ID

Position identity (Positions identitet)

Unik identifiering för registrering av en position i ett fält.

A.12.5.2 POS_X

Position in x-axis (Position i x-led)

Detta anger ett segment i x-led. Segmenten delas in i kolumner där första kolumnen till vänster i fältet får position 1.

A.12.5.3 POS_Y

Position in y-axis (Position i y-led)

Detta anger ett segment i y-led. Segmenten delas in i rader där första raden överst i fältet får position 1.

A.12.5.4 POS_OFF_X

Position offset in x-axis (En positions offset i x-led)

Offset från angiven position i x-led i ett fält. Detta attribut måste vara mindre än ett segment i fältet. Detta för att inte en position ska förskjutas in i ett intilliggande segment.

A.12.5.5 POS_OFF_Y

Position offset in y-axis (En positions offset i y-led)

Offset från angiven position i y-led i ett fält. Detta attribut måste vara mindre än ett segment i fältet. Detta för att inte en position ska förskjutas in i ett intilliggande segment.

A.12.5.6 POS_INDEX

Position index (Positions index)

När ett segment behöver delas upp i mindre segment används bokstavsbe-teckningar för att indexera delarna. Då kan t.ex. segment 1 delas upp i 1A,1B,1C o.s.v.. Detta attribut används endast av SEN-92.

A.12.6 EquipmentType (Anläggningstyp)

PK = EQU_T_ID

FK = EQU_T_STANDARD_ID (STD_ID i entiteten Standard)

FK = EQU_T_NET_TYPE (NET_TYPE_ID i entiteten NetType)

A.12.6.1 EQU_T_ID

Equipment type identity (Anläggningstyps identitet)

Unik identifiering för registrering av en anläggningstyp.

SEN-92: Id består av två siffror från 00 till 99. Vid behov av att kunna skilja anläggningar, med samma anläggningstyps identitet, åt kan man lägga på ett postfix. Exempelvis, en tidgivningsanläggning har anläggningstyps identitet 51. Med ett postfix delas tidgivningsanläggningen upp i identiteterna 511 och 512 vilka då representerar tidgivningsanläggning 1 och 2.

SEN-03: Id består av en bokstav följt av ett löpnummer.

A.12.6.2 EQU_T_NAME

Equipment type name (Anläggningstyps namn)

Benämning på en anläggningstyp.

A.12.6.3 EQU_T_COMMON

Equipment type in common (Gemensam anläggningstyp)

Anger om en anläggningstyp är en kombination av flera anläggningstyper.

A.12.6.4 EQU_T_DOC

Equipment type document (Anläggningstyps dokument)

Koppling till externt dokument gällande en anläggningstyp.

A.12.6.5 EQU_T_STANDARD_ID

Equipment type standard identity (Anläggningstyps standardidentitet)

Koppling mellan en anläggningstyp och dess standard.

A.12.6.6 EQUOT_NET_TYPE

Equipment type net type (Anläggningstyps nättyp)

Koppling mellan en anläggningstyp och dess nättyp.

A.12.7 Standard

PK = STD_ID

A.12.7.1 STD_ID

Standard identity (Standards identitet)

Unik identifiering för registrering av en standard.

A.12.7.2 STD_NAME

Standard name (Standards namn)

Benämning på en standard.

A.12.8 NetType (Nättyp)

PK = NET_TYPE_ID

A.12.8.1 NET_TYPE_ID

Net type identity (Nättyps identitet)

Unik identifiering för registrering av en nättyp.

A.12.8.2 NET_TYPE_NAME

Net type name (Nättyps namn)

Benämning på en nättyp t.ex. Radialnät, Bussnät eller Blandnät.

A.12.9 ConnectionBlockType (Kopplingsplinttyp)

PK = CONN_BLOCKT_ID

A.12.9.1 CONN_BLOCKT_ID

Connection block type identity (Kopplingsplinttyps identitet)

Unik identifiering för registrering av en kopplingsplinttyp.

A.12.9.2 CONN_BLOCKT_QTY_CLIPS

Connection block type quantity of clips (Kopplingsplinttyps antal klämmor)

Antal klämmor på en kopplingsplinttyp

A.12.9.3 CONN_BLOCKT_CLIP_EACH_ROW

Connection block type clips on each row (Kopplingsplinttyps antal klämmor per rad)

Antal klämmor per rad på en kopplingsplinttyp.

A.12.9.4 CONN_BLOCKT_NAME

Connection block type name (Kopplingsplinttyps namn)

Benämning på en kopplingsplinttyp.

A.12.9.5 CONN_BLOCKT_MANUFACTURER

Connection block type manufacturer (Kopplingsplinttyps tillverkare)

Fabrikat på en kopplingsplinttyp.

A.12.9.6 CONN_BLOCKT_NUM

Connection block type number (Kopplingsplinttyps nummer)

Artikelnummer på en kopplingsplinttyp.

A.12.9.7 CONN_BLOCKT_HEIGHT

Connection block type height (Kopplingsplinttyps höjd)

Kopplingsplinttyps höjd i millimeter.

A.12.9.8 CONN_BLOCKT_WIDTH

Connection block type width (Kopplingsplinttyps bredd)

Kopplingsplinttyps bredd i millimeter.

A.12.9.9 CONN_BLOCKT_DOC

Connection block type document (Kopplingsplinttyps dokument)

Koppling till externt dokument gällande en kopplingsplinttyp.

A.12.10 CableType (Ledningstyp)

PK = CABLET_ID

FK = CABLET_MEDIUM_ID (MEDIUM_ID i entiteten Medium)

A.12.10.1 CABLET_ID

Cable type identity (Ledningstyps identitet)

Unik identifiering för registrering av en ledningstyp.

A.12.10.2 CABLET_DIM

Cable type dimension (Ledningstyps dimension)

Dimension på en ledningstyp i millimeter.

A.12.10.3 CABLET_NUM

Cable type number (Ledningstyps nummer)

Artikelnummer på en ledningstyp.

A.12.10.4 CABLET_MARK

Cable type mark (Ledningstyps märkning)

Namnangivelse för en ledningstyp.

A.12.10.5 CABLET_DOC

Cable type document (Ledningstyps dokument)

Koppling till externt dokument gällande en ledningstyp.

A.12.10.6 CABLET_CLASS

Cable type class (Ledningstyps klass)

Klass som beskriver en ledningstyps överföringskapacitet.

A.12.10.7 CABLET_DESCRIPTION

Cable type description (Ledningstyps beskrivning)

Beskrivning av en ledningstyp och dess användningsområde.

A.12.10.8 CABLET_QTY_PAIRS

Cable type quantity of pairs (Ledningstyps antal par)

Antalet par i en ledningstyp.

A.12.10.9 CABLET_MANUFACTURER

Cable type manufacturer (Ledningstyps tillverkare)

Fabrikat på en ledningstyp.

A.12.10.10 CABLET_MEDIUM_ID

Cable type medium identity (Ledningstyps medieidentitet)

Vilken typ av medium ledningstypen består av.

A.12.11 ConnectionType (Anslutningstyp)

PK = CONNT_ID

A.12.11.1 CONNT_ID

Connection type identity (Anslutningstyps identitet)

Unik identifiering för registrering av en anslutningstyp.

A.12.11.2 CONNT_NAME

Connection type name (Anslutningstyps namn)

Beskrivning av en anslutningstyps namn t.ex. CU-ledning, PU-ledning, Spridningsledning, Mellanprojektledning, Mellanapparats-ledning (ej via korskoppling), Mellanställsledning eller Bussledning.

A.12.12 Medium

PK = MEDIUM_ID

A.12.12.1 MEDIUM_ID

Medium identity (Mediums identitet)

Unik identifiering för registrering av ett medium.

A.12.12.2 MEDIUM_NAME

Medium name (Namn på ett medium)

Benämning på ett medium t.ex. Koppar (Cu), Fiber, Radio eller Okänd.

A.13 Korskopplingar och byglingar

A.13.1 ClipToClip (Klämma till klämma)

PK = CTC_CLIP_ID_1 + CTC_CLIP_ID_2

FK = CTC_CLIP_ID_1 (CLIP_ID i entiteten Clip)

FK = CTC_CLIP_ID_2 (CLIP_ID i entiteten Clip)

A.13.1.1 CTC_CLIP_ID_1

Clip to clip clip idetity 1 (Klämma-till-klämma klämidentitet 1)

Betecknar en klämma i ena änden av en korskoppling eller bygling. En restriktion gällande bygling är att det alltid bygglas från ett lägre till ett högre klämnummer för att man ska slippa dubbel information i tabellen.

A.13.1.2 CTC_CLIP_ID_2

Clip to clip clip identity 2 (Klämma-till-klämma klämidentitet 2)

Betecknar en klämma i andra änden av en korskoppling eller bygling. En restriktion gällande bygling är att det alltid byglas från ett lägre till ett högre klämnummer för att man ska slippa dubbel information i tabellen.

A.13.1.3 CTC_FLAG

Clip to clip flag (Klämma-till-klämma flagga)

Flagga som indikerar om anslutningen är en korskoppling eller en bygling.

A.13.2 ClipToPin (Klämma till stift)

PK = CTP_CLIP_ID + CTP_PIN_ID

FK = CTP_CLIP_ID (CLIP_ID i entiteten Clip)

FK = CTP_PIN_ID (PIN_ID i entiteten Pin)

A.13.2.1 CTP_CLIP_ID

Clip to pin clip identity (Klämma-till-stift klämidentitet)

Betecknar en klämma i ena änden av en korskoppling eller bygling. En restriktion gällande bygling är att det alltid byglas från ett lägre till ett högre klämnummer för att man ska slippa dubbel information i tabellen.

A.13.2.2 CTP_PIN_ID

Clip to pin pin identity (Klämma-till-stift stiftidentitet)

Betecknar ett stift i andra änden av en korskoppling eller bygling. En restriktion gällande bygling är att det alltid byglas från ett lägre till ett högre klämnummer för att man ska slippa dubbel information i tabellen.

A.13.2.3 CTP_FLAG

Clip to pin flag (Klämma-till-stift flagga)

Flagga som indikerar om anslutningen är en korskoppling eller en bygling.

A.13.3 PinToPin (Stift till stift)

PK = PTP_PIN_ID_1 + PTP_PIN_ID_2

FK = PTP_PIN_ID_1 (PIN_ID i entiteten Pin)

FK = PTP_PIN_ID_2 (PIN_ID i entiteten Pin)

A.13.3.1 PTP_PIN_ID_1

Pin to pin pin identity 1 (Stift-till-stift stiftidentitet 1)

Betecknar ett stift i ena änden av en bygling. En restriktion gällande bygling är att det alltid byglas från ett lägre till ett högre klämnummer för att man ska slippa dubbel information i tabellen.

A.13.3.2 PTP_PIN_ID_2

Pin to pin pin identity 2 (Stift-till-stift stiftidentitet 2)

Betecknar ett stift i andra änden av en bygling. En restriktion gällande bygling är att det alltid byglas från ett lägre till ett högre klämnummer för att man ska slippa dubbel information i tabellen.

A.13.4 SocketToSocket (Uttag till uttag)

PK = STS_SOCKET_ID_1 + STS_SOCKET_ID_2

FK = STS_SOCKET_ID_1 (SOCK_ID i entiteten Socket)

FK = STS_SOCKET_ID_2 (SOCK_ID i entiteten Socket)

A.13.4.1 STS_SOCKET_ID_1

Socket to socket socket identity 1 (Uttag-till-uttag uttagsidentitet 1)

Betecknar ett uttag i ena änden av en korskoppling. En restriktion gällande korskoppling är att det alltid kopplas från en lägre till en högre uttagsidentitet för att man ska slippa dubbel information i tabellen.

A.13.4.2 STS_SOCKET_ID_2

Socket to socket socket identity 2 (Uttag-till-uttag uttagsidentitet 2)

Betecknar ett uttag i andra änden av en korskoppling. En restriktion gällande korskoppling är att det alltid kopplas från en lägre till en högre uttagsidentitet för att man ska slippa dubbel information i tabellen.

A.14 Relationer

A.14.1 WireToClip (Tråd till klämma)

Denna entitet skapar en sammankoppling mellan en specifik klämma på en kopplingsplint och en tråd.

PK = WTC_CLIP_ID + WTC_WIRE_ID

FK = WTC_CLIP_ID (CLIP_ID i entiteten Clip)

FK = WTC_WIRE_ID (WIRE_ID i entiteten Wire)

A.14.1.1 WTC_CLIP_ID

Wire to clip clip identity (Tråd-till-klämma klämidentitet)

Koppling till en specifik klämma på en kopplingsplint.

A.14.1.2 WTC_WIRE_ID

Wire to clip wire identity (Tråd-till-klämma trådidentitet)

Koppling till en tråds identitet. Samma tråds identitet får endast förekomma två gånger då en tråd bara har två ändar.

A.14.2 WireToPin (Tråd till stift)

Denna entitet skapar en sammankoppling mellan ett specifikt stift på ett uttag och en tråd.

PK = WTP_PIN_ID + WTP_WIRE_ID

FK = WTP_PIN_ID (PIN_ID i entiteten Pin)

FK = WTP_WIRE_ID (WIRE_ID i entiteten Wire)

A.14.2.1 WTP_PIN_ID

Wire to pin pin identity (Tråd-till-stift stiftidentitet)

Koppling till ett specifikt stift på ett uttag.

A.14.2.2 WTP_WIRE_ID

Wire to pin wire identity (Tråd-till-stift trådidentitet)

Koppling till en tråds identitet. Samma tråds identitet får endast förekomma två gånger då en tråd bara har två ändar.