



Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Gäller för Region Skåne/Rs, RSIT	Reg.nr Rs xxxx	Sidan 1/34
Utarbetad av Anders Toryd och särskild arbetsgrupp för Metodhandboken	Fastställd av och datum Rober Engman 2007-08-10	Reviderat 2025-01-01	Gäller från datum 2025-01-01

Metodhandbok

Strukturerade fastighetsnät

VER 4.1

*Metodhandboken är ett underlag för planering och projektering. Den är inte en
arbetshandling för entreprenörer.*

Region Skåne

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 2/34
---	--------	--	----------------------

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
1.1 Framtidssäkert	3
1.2 Oberoende	3
1.3 Ordning och reda	3
2.1 Allmänna förutsättningar	5
2.2 Systemkrav.....	8
2.3 Säkerhetskrav	9
2.4 Översiktlig beskrivning över nät och nätdelar	10
2.5 Entreprenadgränser	11
2.6 Demontering/rivning av befintliga installationer	11
3. Tekniska krav	12
3.1 Kopplingsutrymmen	12
3.1.1 Byggnadstekniska krav.....	13
3.1.2 Elförsörjning.....	15
3.1.3 Klimat.....	17
3.1.4 Tillträdesskydd	17
3.2 Kanalisation	17
3.3 Uppbyggnad av fastighetsnät	19
3.3.1 Ledningsnät	19
3.3.2 Uttag.....	21
3.3.3 Apparater	22
4 Märkning och dokumentation	23
4.1 Märkning	23
4.2 Dokumentation	26
4.2.1 Relationsritningar	26
4.2.2 Registreringshandlingar	27
5 Injustering och provning	29
5.1 Stamnät fiber	29
5.2 Strukturerat fastighetsnät	29
6 Drift och Förvaltning	30
6.1 Systemutveckling och systemunderhåll.....	30
6.2 Driftadministration.....	30
6.3 Dokumentation	30

Tillhörande bilagor:

Versionsförändringsförteckning
Checklista vid besiktning

BILAGA 1
BILAGA 2

Tillhörande principritningar:

Exempel på kopplingsutrymme
Exempel på kopplingsutrymme (nisch)
Anvisningar stativmontage
Anvisningar stativdisposition

PRINCIP 1
PRINCIP 2
PRINCIP 3
PRINCIP 4

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 3/34
---	--------	---------------------------------	---------------

1 Inledning

Med strukturerade fastighetsnät avses kabelnät för informationsöverföring som byggs upp enligt anvisningar i denna metodhandbok med tillhörande bilagor. Generella och strukturerade kabelnät samt fastighetsnät används i fortsättningen som synonyma begrepp.

Region Skånes IT avdelning, här benämnt "IT" och Regionfastigheter, här benämnt "Rs" har i uppdrag att arbeta med att utveckla fastighetsnäten för Real Time Location System (RTLS), Enterprise mobile network (EMN), telefoni och data i egna och inhyrda fastigheter (lokaler) och att detta bedrivs på ett för Regionen enhetligt sätt och följer intentionerna i denna handbok.

Ägandeansvaret ligger på IT och det operativa ansvaret, på uppdrag av IT, åvilar Rs.

Metodhandboken är avsedd att användas vid planering och projektering av de strukturerade fastighetsnäten för realtidspositionering (RTLS), mobilt företagsnät (EMN), data, IP-telefoni och analog telefoni. Denna handbok omfattar inte uppbyggnad eller produktval för logiska nät inklusive de aktiva utrustningarna t ex Router, Switch m.m. som erfordras härför.

1.1 Framtidssäkert

Fastighetsnät ska installeras så att den fysiska uppbyggnaden utformas efter ett väldefinierat mönster och innehålla en sådan flexibilitet och kapacitet att ytterligare kabeldragning inte, annat än i undantagsfall, ska behöva göras under nätets tekniska eller ekonomiska livslängd. Avsikten är att vara förberedd på framtiden med rimliga marginaler för flexibilitet och funktionell kapacitet.

Om inga särskilda skäl talar för en speciallösning ska näten byggas upp strukturerat enligt här angivna definitioner och ritningar.

Nätet ska dimensioneras med tanke på fastighetens behov och inte snävt för den verksamhet som för tillfället finns i fastigheten.

Inom de kliniker/avdelningar/byggnader där verksamheten är av sådan art att störningar eller längre avbrott i kommunikationen kan orsaka stora problem ska nätverk byggas med redundans. Anvisningar om var detta behov föreligger och hur nätverket ska utföras, anges av IT.

1.2 Oberoende

Nätets delar ska följa standarder inom området. Genom att svensk standard följs, finns inget absolut beroende till någon leverantör. Men om leverantörens garantivillkor ska vara uppfyllda krävs att produkter inom respektive leverantörs sortiment används samt installeras på rätt sätt och av certifierad installatör.

Mobilt företagsnät ska vara operatörsberoende.

1.3 Ordning och reda

Fastighetsnäten ska vara uppbyggt så att dokumentationen kan följa de standarder som tillämpas i branschen. Det är en förutsättning för att dokumentationen ska kunna skötas och förstås av alla som arbetar eller kommer att arbeta med nätet under dess hela livslängd.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 4/34
---	--------	--	----------------------

2 Fastighetsnätens uppbyggnad

Fastighetsnät för data och/eller telefoni har byggts inom regionens sjukhus under många år. Näten är öppna, leverantörsberoende kommunikationslösningar och har strukturerats så att stor flexibilitet vad gäller utbyggnad och omflyttning av utrustning medges. Uppbyggnad har skett enligt principen full öppenhet mellan kliniker/enheter med åtkomstskydd förlagt till datorsystemen. Mot omvärlden är nätverket skyddat med brandväggar och säker inloggningstjänst.

Region Skånes nätverk ska byggas upp som ett gemensamt nätverk som stödjer och hanterar all dataansluten utrustning.

I undantagsfall kan behov av att bygga upp separata nätverk för exempelvis LAB-utrustning förekomma. Före projektering av separata nätverk ska RSIT konsulteras för beslut. Utformning av dessa nätverk behandlas ej i denna metodhandbok.

EMN omfattar en upphandlad huvudoperatör samt en operatör för reservtelefoni. Antennnätet byggs enligt stjärn/trädstruktur beroende på byggnadernas beskaffenhet och ska designas effekt- och strålningsmässigt för att möta de krav som finns för att inte störa eventuell medicinteknisk utrustning.

Antennnätets anslutningspunkter finns distribuerat i flera teknikrum/byggnader. Detta för att minimera långa ledningslängder av feeders. Teknikrummen sammanbinds med hjälp av singelmode fiber.

Antennnätet ansluts till operatörens mobilstationer som placeras i samma teknikutrymme som anslutningspunkter i 19” stativ. All aktiv utrustning äger och ansvarar operatören för. För optimalt nyttjande används traditionell Node-b (typbeteckning för 3G-basstation) samt main-remote system (utflyttat radioslutsteg) beroende på kapacitet och storlek på antennnätet i byggnaden.

RTLS omfattar läsare, antenner, strömförsörjningar, el-/datanätsanslutningar samt ledningar och kablar. I denna metodhandbok beskrivs hur installationer för ovanstående utformas. Utrustning för RTLS hanteras inte i denna metodhandbok. Anslutningar mot elnät ska vara till fasta eluttag, förläningssladdar och förgreningsdosor får ej förekomma. Strömförsörjning (kortläsarens trafo) uppfästes med kordborreband på exempelvis montageplåt eller trådstege. Kablage ska installeras i enlighet med tillverkarens eller leverantörens anvisningar, beträffande:

- minsta böjningsradie under drift (statisk och dynamisk)
- dragpåkänning
- klämning

Kabelstrukturen har byggts upp med hänsyn till byggnadens struktur och inte till vilka kliniker/enheter som vid installationstillfället finns inom byggnaden.

För att vidmakthålla och förbättra uppnådd standard ska i denna handling föreskriven materiel och föreskrivet utförande följas vid projektering och installation. Detta gäller även tillämpbara föreskrifter i åberopade handlingar (normer).

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 5/34
---	--------	---------------------------------	---------------

2.1 Allmänna förutsättningar

Befintliga strukturerade nät inom regionens olika sjukhus/enheter kan på grund av anpassning till lokala förhållanden skilja sig från varandra genom olika materielval och utformning av tekniska utrymmen. Framför allt är skillnaden stor genom användning av olika märkstandarder som härrör sig från den tid då sjukhusen byggdes inom 3 olika landsting och då ingen samordning skedde mellan sjukhusen.

Vid utformning av nya strukturerade nät enligt denna handbok ska därför viss anpassning ske till rådande lokala förhållanden.

Avsikten är att Metodhandboken ska kunna tillämpas såväl vid nybyggnad som vid hel ombyggnad och ombyggnad där enbart nya kopplingsutrymmen erfordras.

Generellt gäller att all installation ska utföras av företag som är certifierade för ifrågavarande system och produktgarantier ska utfärdas enligt nedan. Minst hälften av den personal som utför installationen ska ha genomgått certifieringsutbildning för aktuellt system för områdes-, stam- och spridningsnät. Verifierande mätning av att installerade ledningssystem uppfyller ställda krav ska vara utförd och dokumenterad för varje enskild förbindelse.

Om inte Rs anger annat, ska systemgarantier utfärdas för områdesnätet, stamnät samt spridningsnät för data och IP-telefoni. Se figur under avsnitt 2.4.

Avsteg från denna metodhandbok ska godkännas skriftligen via dot@skane.se av IT.

Omfattning

Omfattning av installationer för datanät avgörs av IT i samråd med aktuellt projekt.

Omfattning av installationer för telefoni avgörs i aktuellt projekt efter behov.

Omfattning av installationer för mobiltelefoni (EMN) avgörs i aktuellt projekt.

Omfattning av installationer för RAKEL avgörs i aktuellt projekt.

Omfattning av installationer för RTLS avgörs i aktuellt projekt.

Regionfastigheter tillhandahåller underlag för projektering av ledningar för EMN.

Radioplanering ska begäras i god tid av IT.

Beställning av EMN-planering för projekt ska göras i tidigt skede via mail till dot@skane.se. Mail ska innehålla information om vilken fastighet, vilka plan/ytor samt totala antalet kvadratmeter och användare man önskar få EMN-planering för. Utöver det skall bifogas skalenliga A-ritningar samt E-ritningar i DWG-format alternativt PDF-format(vektor). Kontaktperson för berörda lokaler/ytor ska anges för att underlätta kommunikation mellan verksamhet och tekniker. För att säkerställa uppgifter avseende EMN-nät ska följande frågor ställas i korrespondens med dot@skane.se:

- Överlämningspunkt i huset
- Utrymmesbehov
- Kanalisationsbehov
- Elkraftbehov

EMN-antennerna ska samordnas i tak/undertak mot övriga installationer i projektet.

Beställning av RAKEL-planering för projekt ska göras i tidigt skede via mail till dot@skane.se.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 6/34
---	--------	--	----------------------

Mail ska innehålla information om vilken fastighet, vilka plan/ytor samt totala antalet kvadratmeter och användare man önskar få RAKEL-planering för. Utöver det skall bifogas skalenliga A-ritningar samt E-ritningar i DWG-format alternativt PDF-format(vektor). Kontaktperson för berörda lokaler/ytor ska anges för att underlätta kommunikation mellan verksamhet och tekniker. För att säkerställa uppgifter avseende RAKEL-nät ska följande frågor ställas i korrespondens med dot@skane.se:

- Överlämningspunkt i huset
- Utrymmesbehov
- Kanalisationsbehov
- Elkraftbehov

RAKEL-antennerna ska samordnas i tak/undertak mot övriga installationer i projektet.

Beställning av underlag för RTLS-installationer för projekt ska göras i tidigt skede via mail till dot@skane.se.

Mail ska innehålla information om vilken fastighet, vilka plan/ytor man önskar få RTLS-planering för. Utöver det skall bifogas skalenliga A-ritningar samt E-ritningar i DWG-format alternativt PDF-format(vektor).

Kontaktperson för berörda lokaler/ytor ska anges för att underlätta kommunikation mellan verksamhet och tekniker. För att säkerställa uppgifter avseende RTLS ska följande frågor ställas i korrespondens med dot@skane.se:

- Mätunkt/-er i huset
- Utrymmesbehov
- Kanalisationsbehov
- Elkraftbehov
- Datanätsanslutningar

RTLS-antennerna ska samordnas i tak/undertak mot övriga installationer i projektet.

Vid installation av nya nät eller större ombyggnader av befintliga nät ska hänsyn tas till enhetens/avdelningens nuvarande och framtida behov av datorer och telefoner. Med framtida behov avses i detta fall planerat eller förutsett behov under de närmaste 5 åren.

I princip ska alla tänkbara arbetsplatser, om ej annat anges, förse med minst 2 st uttag valfritt användbara för data eller IP-telefoni.

Vid administrativa arbetsplatser får enkeluttag installeras.

På vårdavdelningar, undantaget psykiatriska vårdavdelningar, ska samtliga sängplatser förse med 3st uttag, för intensivvårdsavdelningar, undantaget psykiatriska intensivvårdavdelningar, gäller att minst 4 st uttag installeras. I övriga utrymmen där vårdpersonal och/eller patienter vistas ska alltid 2 st uttag för framtida bruk installeras vid tak/ovan undertak med undantag för toaletter, förråd, städutrymmen, tvättutrymmen, kulvertar, väntrum, korridorer och övriga mindre utrymmen.

Där hissar ingår i projektet ska dessa förse med 1st dubbelt datauttag i tak på hisskorg.

I elentreprenaden ingår anslutning mot uttag vid apparatskåp för hiss.

I hissentreprenaden ingår hissledning och uttag i hisskorg, uttag och ledning ska uppfylla krav i denna metodhandbok. Maximal längd på total länk får ej överstiga 90m vid kopparnät.

Observera att längder på länkar i spridningsnätet ska dimensioneras efter val av material, installationssätt, förlägningsätt val av RP-klass mm.

Vid nyinstallation av patientövervakningsnät ska detta vara en del av det strukturerade fastighetsnätet.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 7/34
---	--------	--	----------------------

Installationer för lokala nät, exempelvis vid komplettering i befintliga patientövervakningsnät, ska uppfylla krav i denna metodhandbok. Avsteg ska godkännas skriftligen av IT-avdelningen.

I varje projekt ska givetvis samråd med beställaren/nyttjaren ske så att varje enhets behov uppfylls. Primärt ska framförhållningen utföras lika övriga elinstallationer.

Om det är administrativa avdelningar/byggnader kan trådlöst nätverk (radioLan) utnyttjas och då ska arbetsplatser endast i undantag förses med fysiska uttag. Kontakta IT-avdelningen i samband med planering av denna typ av lokal.

Utöver uttag vid arbetsplatser ska det vid projektering och installation även ingå 1st enkeluttag avsedda för andra tillämpningar såsom, kameraövervakning, uranläggning, flexklockor, infoskärmar, nätverksskrivare, IP-TV etc. Om möjlighet att samordna ovanstående funktioner eller att behov föreligger ska dubbeluttag installeras.

Utöver ovanstående exempel kan behov av att ansluta annan platsutrustning till nätverk, i förekommande fall skall nätverksuttag för detta ingå, exakt omfattning skall utredas i samråd med sakkunniga i respektive projekt.

Radioplanering ska alltid begäras för projektering av trådlöst nätverk. Radioplanering ska begäras av IT i tidigt skede i projektet. Uttag för trådlöst nätverk ska projekteras enligt underlag för radioplanering och får utföras som enkeluttag.

Utöver uttag redovisade i radioplanering ska ett dubbeluttag projekteras in var 20:e meter i korridorer, uttagen är avsedda för framtida bruk. Accesspunkter för trådlöst nätverk ska samordnas i tak/undertak mot övriga installationer i projektet.

Beställning av radioplanering (för trådlöst nätverk) för projekt ska göras i Region Skånes e-katalog som "konsultation trådlöst nätverk". Finns inte tillgång till e-katalogen får beställningen göras via mail till dot@skane.se.

Mail ska innehålla information om vilken fastighet samt vilka plan och ytor man önskar få radioplanering för. Utöver det skall bifogas skalenliga A-ritningar samt kanalisationsritningar i något av följande format .JPG . PNG .PDF eller .DWG.

Befintliga sändare för trådlöst nätverk ska hanteras i god tid innan demonteringsarbete får påbörjas. Anmälas sker till Regionfastigheter med samma tillvägagångssätt som ovan.

Region Skåne använder IP-telefoni för fast telefoni och mobilt företagsnät för trådlös telefoni. Analog telefoni används till exempel för fax.

DECT-telefoni ska ej projekteras för Region Skånes lokaler.

Inom vissa avdelningar kan tillgänglighetskrav medföra att redundans i form av dubblerad installation av uttag med olika anslutningsvägar erfordras.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 8/34
---	--------	---------------------------------	---------------

2.2 Systemkrav

Projektering och installation av nya strukturerade kabelnät ska följa gällande europeisk och svensk standard i aktuell utgåva inkl. tillägg.

- SS-EN 50 173-1
Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät. Allmänna fordringar.
- SS-EN 50 173-2
Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät. Kontor

I tillämplig omfattning, anpassat till aktuell installationsmiljö, ska även följande standard och handbok beaktas:

- SS-EN 50 173-3
Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät. Industrier
- SS-EN 50 173-4
Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät. Bostäder
- SS-EN 50 173-5
Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät. Datahallar
- SS-EN 50 173-6
Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät. Fastighetsfunktioner
- SEK Handbok 459 - Fastighetsnät installation av kabelnät för informationsöverföring

Installation och materiel för spridningsnätet inklusive korskopplings- (patch-) kablage och anslutningskablage ska minst uppfylla krav för 100Ω partvinnad, skärmad (S/FTP) kategori 6a, klass Ea kommunikation och separationsklass D i enlighet med ovanstående normer.

Samtliga delar av ledningsnätet ska klara överföring av GB Ethernet.

Företrädesvis ska system som installeras vara något av följande:

- Alcadon ECS
- MultimediaConnect MMC
- Commscope Netconnect
- Schneider Electric Actassi
- Systimax GigaSPEED X10D (endast i lokaler som delas med universitetet)

I äldre anläggningar där TE Connectivity AMP Netconnect alternativt ADC Krone TrueNet är installerat ska anläggningar kompletteras med Commscope Netconnect.

Andra eventuella systemlösningar får bara installeras i fastigheter som ej förvaltas av Regionfastigheter efter skriftligt godkännande från IT.

Företrädesvis ska även någon av ovanstående leverantörer användas för områdes- och stamnätet.

Tillverkare av levererat system ska genom ”Compliance Statement” utfärdade av oberoende testinstitut intyga att den aktuella anläggningens materiel uppfyller gällande komponentkrav enligt:

Kontaktidon, skärmat	SS-EN 60603-7-51
Spridningskabel	IEC 61156-5
Patch- och ansl.kablage	SS-EN 61935-2

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 9/34
---	--------	--	----------------------

Kontaktdon ska uppfylla krav i SS-EN IEC 60512-99-002.

Vid installation ska hänsyn tas till alla tillämpbara föreskrifter för denna typ av arbeten såsom Elsäkerhetsverkets föreskrifter, Elinstallationsreglerna, BBR samt övriga tillämpbara SEN- och SS-normer.

Speciell hänsyn ska tas till:

SS-EN 50 174-1, -2 och -3. Fastighetsnät för informationsöverföring – Installation av kablage enligt gällande utgåva.

Del 1: Planering och kvalitetssäkring

Del 2: Planering och genomförande av installation inomhus

Del 3: Planering och genomförande av installation utomhus

Strukturerade nät ska vid större ombyggnad som regel utföras lika som vid nybyggnad.

Vid ombyggnad ska befintliga installationer, Kategori 5,5e eller lägre, alltid bytas inom ombyggnadsområdet. Vid mindre kompletteringar av befintligt nät (inom samma patchpanel) bör de nya delarna utföras med samma system som befintligt nät i respektive kopplingsutrymme.

Samtliga nyinstallationer (mer än en patchpanel) ska utföras som RP3 enligt SS-EN 50 174. Vid kompletteringar i befintliga patchpaneler ska installationer utföras som RP1 eller högre.

Råder tveksamhet ska IT kontaktas och där erhållna anvisningar följas.

EMN-antennnät består av passiva komponenter med stor robusthet. Dimensionering av feeders, splitters, tappers och antenner ska göras utifrån de olika byggnadernas egenskaper. Hänsyn tas exempelvis till vägg-material, inredning, fönsterpartier. I designfasen ska även strålningskrav/medicinteknisk utrustning beaktas, användare/kapacitet, operatörsberoende samt att utrustningen ska vara framtidssäkrad.

Utrustning ska vara förberedd för 4G (LTE). Frekvensutrymmet som de passiva komponenterna ska klara är 790-2700 MHz. Avsteg ska motiveras skriftligt till IT.

Vid nyinstallation ska det vid aktiv utrustning för EMN finnas möjlighet att ansluta fler EMN-operatörer samt RAKEL utan avbrott i anläggningen.

Komplettering av EMN med 4G (LTE) görs i samma passiva antennnät som används för 3G. Nya inkopplingspunkter skapas i anslutning till de teknikutrymmen som används för befintlig 3G. Aktiv utrustning ska kompletteras efter behov.

Vid design ska det beaktas att eventuell inkoppling av ytterligare operatörer kräver utbyggnad med fler stativplatser i samtliga använda teknikutrymme.

Vid val av fibervägar alternativt transmissionslösning för 4G (LTE) bör man hitta ett redundant alternativ till 3G-nätet.

2.3 Säkerhetskrav

Region Skånes policy och krav gällande IT-säkerhet gäller och finns angivna i regelverk för informationssäkerhet som finns samlade i Ledningssystem för informationssäkerhet, www.skane.se/informationssakerhet.

Det är en tillämpning av standarden SS ISO/IEC 27000, Ledningssystem för informationssäkerhet, där IT-säkerhet ingår.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 10/34
---	--------	--	-----------------------

Utrustning som ska anslutas till Region Skånes strukturerade fastighetsnät ska beställas via Region Skånes e-katalog och/eller uppfylla tillämpliga delar i ”Kravkatalog för IT-stöd inom Region Skåne”, senast gällande utgåva.
Kravkatalogen lämnas ut på begäran av IT.

Installationer i fastighetsnätet ska utföras med tanke på samtalssäkerheten (skydd mot avlyssning och möjlighet att ringa på annans abonnemang) och sekretesskydd samt EMC-säkerhet.

Hänsyn ska tas till gällande säkerhetsföreskrifter beträffande samförläggning med medicinska gaser.

Design av antennnätet ska även ta hänsyn till funktion mot operatörens publika nät. Handover i kritiska eller folktäta utrymmen, som akutmottagning och hissar, bör undvikas. Radio dominans från EMN ska finnas i alla utrymmen där känslig medicinskteknisk utrustning kan förekomma. För att säkra täckning i samtliga hissar, för patienttransport eller som anses behöva mobiltäckning, placeras EMN-antenn i anslutning till hissdörrar. Inga EMN-antennerna ska monteras i hisschakt.

2.4 Översiktlig beskrivning över nät och nätdelar

Områdesnät

Områdesnätet är den del som omfattar kablar för kommunikation mellan byggnader inom t ex ett sjukhusområde.

För data används normalt fiberkabel av singlemodetyp enligt IT:s anvisningar.

För analog telefoni används normalt partvinnad kabel. Vid installationer för IP-telefoni är områdesnätet för telefoni en del av datanätet.

För mobiltelefoni (EMN) ska fiberkabel av singlemodetyp enligt IT:s anvisningar användas.

Stamnät

Stamnätet är den del som omfattar matarledningar från huvudkorskoppling/kopplingsutrymme inom en byggnad till andra kopplingsutrymmen på våningsplanen.

Kabeltyper lika områdesnätet men eventuellt med mindre antal ledare. Mellan kopplingsutrymmen ska alltid förläggas fiberkabel.

För analog telefoni används normalt partvinnad kabel. Vid installationer för IP-telefoni är stamnätet för telefoni en del av datanätet.

För mobiltelefoni (EMN) ska fiberkabel av singlemodetyp enligt IT:s anvisningar användas mellan kopplingsutrymmen.

Spridningsnät

Spridningsnätet är den del som omfattar kablage från arbetsplatsuttagen till kopplings-utrymmen.

Spridningsnätet omfattar även anslutnings- och korskopplingskablagen för arbetsplatsuttagen samt antennnät för distribution av EMN.

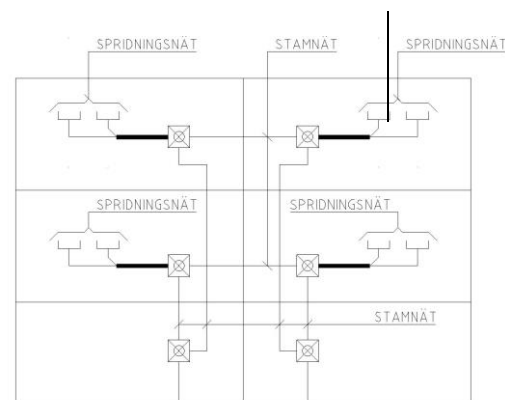
Data och IP-telefoni utgörs av gemensamt spridningsnät (passivt).

EMN utgörs av separat spridningsnät (passivt).

Analog telefoni utgörs av separat spridningsnät (passivt).

RTLS utgörs av eget kablage.

Anläggningen ansluts via spridningsnät för data för kommunikation.



Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 11/34
---	--------	--	-----------------------

2.5 Entreprenadgränser

Följande princip gäller vid fastställande av entreprenadgränser:

- Korskoppling (patchning) av telefonförbindelser och data ingår ej i entreprenaden.

Registrering av telefoni ingår i samtliga entreprenader, utförd av Rs. Se 4 Märkning och dokumentation.

All aktiv utrustning för EMN äger och ansvarar operatören för. Endast leverans och förläggning av ledningar för EMN ska ingå i projektet. Övrigt arbete samt material i EMN-anläggningen ingår i annan entreprenad och utförs av beställarens EMN-leverantör.

All aktiv utrustning för RTLS samt kablage levereras av upphandlad leverantör av RTLS inom Region Skåne. Endast installation av kraft- och dataanslutningar samt förläggning av kablage för RTLS ska ingå i projektet. Övrigt arbete såsom montering av kortläsare och antenner i RTLS-anläggningen ingår i annan entreprenad och utförs av beställarens RTLS-leverantör.

2.6 Demontering/rivning av befintliga installationer

Ledningar ska alltid demonteras i hela sin sträckning.

Vid demonteringsarbeten som berör befintliga kopplingsutrymmen/uttag/ledningar för fastighetsnätet ska samråd ske med Rs så att samtliga demonterade/rivna installationer kan avföras i registreringshandlingar. Jfr 2.5 Entreprenadgränser.

Före demontering påbörjas ska samtliga ledningar vara losskopplade i respektive ände.

Demontering av uttag/installationer för radioLAN eller andra anslutna system får ej utföras utan föregående kontakt med IT eftersom nedkoppling kan orsaka bortfall av viktiga förbindelser. Om så erfordras ska provisoriska åtgärder vidtagas för att säkra förbindelser under ombyggnadstiden. Demontering/rivning av uttag/installationer för bärbar telefoni (sändare för Dect-system) får utföras utan föregående kontakt med Telefonsupport eftersom systemet ej är i drift längre.

Sker installation i lokaler där befintliga installationer är i drift under installationstiden men ska ersättas, ska ersatta installationer demonteras om ej annat anges. Demonteringen utförs efter det att nya nät är installerade och tagna i drift.

Provisoriska flyttningar av befintlig installation utförs i samråd med nyttjaren för att bibehålla driften samtidigt som befintlig kanalisation kan utnyttjas för det nya fastighetsnätet.

Komplettering/förändring av EMN i samband med ombyggnation, renovering, rivning etcetera får inte påverka det befintliga nätets prestanda. Lämpliga teknikutrymmen med kraft, jordning och fiberaccess ska säkras innan kompletteringar/förändringar i nätet får påbörjas.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 12/34
---	--------	--	-----------------------

3. Tekniska krav

För samtliga installationer ska BBR och projektspecifika krav som anges i upprättad brandskyddsbeskrivning följas.

3.1 Kopplingsutrymmen

Det strukturerade fastighetsnätet byggs upp med gemensamma kopplingsutrymmen för datanätverk. Dock kan medicinsk utrustning såsom patientövervakningsutrustningar stå i eget utrymme om behov föreligger.

Företrädesvis ska följande utrymmen placeras intill varandra:

ELRUM, TELERUM, DATARUM och Rum med medicinteknisk utrustning.

Utformning och placering av DATARUM ska projekteras för att uppfylla RP-klass 3.

Nedanstående krav på kopplingsutrymmen omfattar ej data-/serverrum, utan endast utrymmen för uppkoppling av spridningsledningar och placering av det logiska datanätets elektronikenheter (switchar, m m).

Kopplingsutrymme med aktiv utrustning får ej placeras på våningsplan under marknivå vid nybyggnation.

I första hand utnyttjas befintliga kopplingsutrymmen där detta är möjligt.

Nya kopplingsutrymmen skapas där så erfordras inom byggnad/våningsplan i samråd mellan projektör, IT, Rs, nyttjare och förvaltning.

Gemensamma kopplingsutrymmen för telefoni och data ska eftersträvas.

Utrymmesstorlek och antal utrymmen ska anpassas till aktuell mängd uttag och täckningsområdets storlek med hänsyn till framtida utbyggnad. Företrädesvis planeras för utökning av anläggningarna med minst 100%. Antal kopplingsutrymmen ska minimeras och planeras i samråd med IT.

Utrymmets storlek ska planeras för att i framtiden kunna innehålla EMN-installationer för 5G-nät. Vid nybyggnation ska 1st extra stativplats för möjlighet att ansluta framtida EMN-operatörer till nätet.

Erforderliga byggnadsarbeten och installationsarbeten för el, ventilation och kyla ska utföras i samband med (före) installation av fastighetsnätet.

Storlek

Kopplingsutrymmet ska dimensioneras med plats för aktiv utrustning, patchpaneler och fiberboxar samt vid behov även för kylaggregat, gruppcentral och UPS-aggregat.

I enstaka fall kan utrymmesbehovet vara så litet att kopplingsutrymme kan bestå av ett, ev vägghängt, apparatskåp. Detaljutförande sker då i samråd med IT.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 13/34
---	--------	---------------------------------	----------------

Placering

Avgörande för utrymmets belägenhet är den maximalt tillåtna ledningslängden enligt föreskriven standard för det strukturerade fastighetsnätet. Placering ska ske så centralt som möjligt inom avsedd täckningsyta för att minimera kabellängder och med hänsyn till möjliga kabel-/kanalisationsvägar.

Kopplingsutrymmet ska vara fritt från installationer vilka ej erfordras för utrymmets drift (rör för vatten och avlopp, värmeelement, värmeledningsrör, allmänna ledningsvägar för kraft, belysning och teletekniska anläggningar etc).

Vid placering av utrymmet ska risken för externa störkällor, t ex av elektromagnetiska fält beaktas.

Vid placering av utrymmet, speciellt om det utförs som nisch, ska störningsrisk mot omgivande lokal beträffande ljud från utrymmets elektronik och ventilation beaktas.

Ljudnivå från nisch placerad intill arbetsplats bör inte överstiga 35dB(A) medan ljudnivån från nisch i t ex korridor acceptabelt kan uppgå till ca 45 dB(A).

Tillgänglighet

Kopplingsutrymmets tillgänglighet för driftpersonal ska beaktas. Tillträde till utrymmet ska kunna ske från allmänna utrymmen typ trapphus eller korridor inom normala administrativa avdelningar. Tillträde ska ej behöva ske genom ”spärrade” avdelningar typ Operation, känsliga Laboratorieavdelning och liknande. Företrädesvis placeras kopplingsutrymme så att de är åtkomliga utan krav på ombyte på grund av verksamhet som bedrivs i lokalerna.

3.1.1 Byggnadstekniska krav

Iordningsställande omfattar vid ombyggnad erforderliga arbeten såsom demontering/rivning, demontering /omläggning av rör för värme, vatten och avlopp, nya väggar och dörrar, ytbehandling, håltagning/ursparing etc och utförs i samråd med Rs till sjukhusets normala standard.

Kopplingsutrymme utförs företrädesvis som eget rum med omslutande väggar och dörrar i byggnadens normala planlösning. Takhöjd min 3000 mm där så är möjligt.

Inom kopplingsutrymme ska PUS-skena installeras.

Där utrymmeskravet så medger eller där fördelar kan uppnås vid utförande av kanalisationsstråk kan kopplingsutrymme utföras i form av nisch, infälld/utbyggd i korridorvägg eller motsvarande med ett minimalt fritt djup på 800 mm.

Se bifogade exempel på utformning av kopplingsutrymme för data och telefoni, Princip 1 och Princip 2.

Krav på dörrar och omslutande väggar

Omslutande väggar byggs normalt av regelkonstruktion med gipsskiva på båda sidor. Minst 2 lager 13 mm gipsskiva på väggens ena sida. Reglar mot väggar, golv och tak utförs med tätlist.

Om kopplingsutrymmets omslutande väggar är av gips eller trä som på båda sidor är tunnare än 15 mm ska innervägg försees med 2 mm stålplåt.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 14/34
--	--------	---------------------------------	----------------

Fönster i kopplingsutrymmen ska förses med inkrypningskydd typ galler i lägst klass 3 enligt SSF 012.

Dammbindande ytbehandling ska utföras av invändiga tak och väggar. Gips- och betongytor underbehandlas och målas. Golv belägges med antistatisk plastmatta (AS, Anti-Static).
Demonterbara undertak undviks.

Nya rumsdörrar ska konstruktionsmässigt motsvara brandklassad dörr IE 30, försedda med gångjärn som ej kan demonteras från utsida.
Där IT så anger ska dörrar/karmar vara försedda med kanalisation för, alternativt installerade med, utrustning för larm och elektrisk låsning.
Karmöverföring ska då vara dold, företrädesvis infälld, typ ABLOY EA 281 eller likvärdig.

Nischdörrar utförs normalt lika rumsdörrar. Nisch ska förses med kortläsarcylinder. Om passerkontrollanläggning inte finns installerad i fastigheten skall nisch förses med låscylinder enligt IT:s anvisningar.
Samtliga dörrar ska vara försedda med tröskel (sockel), foder och lås.

Kanalisation/montagestativ

För uppkoppling av inkommande kablar, kablar för sammankoppling av flera kopplingsutrymmen i samma byggnad, ledningar till användaruttag och montage av aktiv utrustning användes montagestativ med 19"-standard.

Kopplingsutrymme ska i normalfall utrustas med minst ett hybridstativ för spridningsnätets patchpaneler och stamnätets termineringsboxar och plintar samt elektronikutrustning för det logiska datanätet. För att optimera plats i kopplingsutrymmen och stativ ska det monteras både passiv och aktiv utrustning (s k hybridstativ) i samtliga stativ, se princip 4.

Stativ för data/telefoni ska vara golvstående med en standardhöjd av 2200 mm där så är möjligt. Vid takhöjd under 2400 mm kan stativhöjden minskas till 2000 mm. Observera att tillgängligt stativutrymme då minskar och flera stativ kan erfordras.

Stativ ska, om inte IT anger annat, inom nya kopplingsutrymmen utgöras av "skåpstativ" (utan dörr, sidoplåtar etc) fabrikat Rittal typ LUHYB 22-6 (höjd 2200 mm bredd 600 mm djup 600 mm) alternativt LUHYB 20-6 (höjd 2000 mm). Stativen är försedda med frontmonterat 19"-stativ, trådstegar i rygg och på ömse sidor för kabelföring till och inom stativ och levereras komplett monterade.

Vid beställning ska anges att stativen levereras utan utdragbart hyllplan.

Stativ för EMN-utrustning får placeras i datarum/-nisch i externa fastigheter.
EMN-operatör ska leverera stativ för aktiv utrustning i EMN-anläggning.

Där ej annat anges för respektive förvaltningsområde ska stativ vara avsedda för apparatmontage med korgmutter.

Stativ av annan typ än ovan förses med kabelkanaler/trådrännor/tråddledare/kabelstöd m m enligt princip för respektive förvaltningsområde.

Stativ ska ha ett fritt installationsdjup på 600 mm.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 15/34
---	--------	--	-----------------------

Där separat stativ för telefoniplintar erfordras ska detta ha ett fritt installationsdjup på ca 300 mm typ Ericsson E50 010 10.

Fritt utrymme framför stativ till nischdörr ska vara minst 200 mm.

Fritt utrymme framför stativ till motstående vägg/annat stativ ska normalt vara minst 1200 mm.

Mellan stativ samt mellan stativ och vägg i sidled ska avståndet vara minst 300 mm.

Inom kopplingsutrymmet monteras stegar/rännor med anslutning till byggnadens kanalisationsystem ovanför stativ. För att erhålla en överskådlig installation ska trådstegar/-rännor användas.

Kanalisationen ska utformas med hänsyn till det ofta omfångsrika kablage som leds till och mellan stativ samt till kopplingsutrymmet på ett sådant sätt att punktbelastning av kablar med kallflytning som resultat, för små böjradier och klämskador inte ska förekomma.

Montagestativ ska funktionsutjämnas.

Funktionsutjämnning av stativ för data och telefoni ska utföras som stjärnnät, enligt SS-EN 50310 senast gällande utgåva.

Montagestativ för EMN ska funktionsutjämnas med 16mm² CU-ledning.

Befintliga stativ

Vid installation av nät kat 6a i befintliga kopplingsutrymmen med befintliga stativ ska hänsyn tas till det nya kablages ökade behov av böjradie jämfört med t ex befintlig kat 5/6-installation. Erforderliga åtgärder för ändring/komplettering av kabelföringsvägar inom stativen ska då ingå.

Kopplingsskåp för små installationer

Vid installationer, speciellt för mindre enheter, där kopplingsutrymme inte kan ordnas på annat sätt, kan 19" skåp för väggmontage installeras. Skåp ska vara av lackerad plåt med glasdörr (säkerhetsglas) med låshus för ASSA låscylinder och försett med främre 19" profiler justerbara i djupled samt ventilationsslitsar och borstfläns för montage i topp eller botten.

Kopplingsskåp ska försees med kortläsarcylinder. Om passerkontrollanläggning inte finns installerad i fastigheten skall skåp försees med låscylinder enligt IT:s anvisningar.

Ventilationsslitsar ska försees med filtermatta.

Väggskåp fabrikat Rittal EL med djup 673 mm, företrädesvis för 21 HE om IT ej anger annat.

I skåp ska installeras minst två 2-vägs jordade 230V-uttag med separata 10A säkringar i gruppcentral.

3.1.2 Elförsörjning

Gruppledningar utförs med halogenfri, skärmad kabel. Endast 5-ledarsystem får förekomma vid nyinstallation.

I kopplingsutrymme installeras belysning i form av LED-armaturer med färgtemperatur 3000 K° och LED-kvalitet på sämst McAdam 4. Livslängd ska uppfylla minst L70/B10 kravet vid 50 000 timmar och 25 C° omgivningstemperatur.

Medelbelysningsstyrka i kopplingsutrymme ska vara min 500 lux.

Där kopplingsutrymme utgörs av rum används företrädesvis armaturer typ "plastlimpa".

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 16/34
---	--------	--	-----------------------

Strömbrytare för belysningen i kopplingsutrymmet ska placeras i utrymmet.

För strömförsörjning av aktiv utrustning ska vid varje stativ installeras 6 st 2-vägs jordade vägguttag med separata 10A säkringar i gruppcentral.

Uttagen placeras på vägg vid sidan av stativet ca 1300, respektive 1600 och 1900 mm över golv, två st på varje angiven höjd.

Härutöver ska i nisch finnas minst ett dubbelt jordat eluttag för anslutning av instrument, verktyg etc. I större rum minst två uttag för detta ändamål förutom städuttag.

Större kopplingsutrymmen bör utrustas med egen gruppcentral 230/400V dimensionerad för antal utnyttjade grupper samt med minst 30% reserv.

Ventilationsanläggning får ej anslutas till gruppcentral i kopplingsutrymme.

För mindre kopplingsutrymme i form av nisch där det i vissa fall krävs extra ventilation av typ termostattyrd/varvtalsreglerad fläkt för apparatskåp ingår denna utrustning.

EMN-operatör ska lämna uppgifter på dimensionerande förutsättningar för dennes aktiva utrustning och krav på utförande av kraftanslutningar. Där ej annat anges ska respektive stativ förses med 1 st 3-fas 16A uttag med separat avsäkring i gruppcentral.

UPS

Elförsörjning av kopplingsutrymme ska om möjligt ske från byggnadens centrala UPS-kraft.

Där separata UPS-aggregat erfordras och installeras enligt IT:s anvisningar, ska detta anslutas med separata säkringar i gruppcentral ansluten till reservkraft.

Aggregat ska vara utrustat med fördelningscentral samt utrustning för förbikoppling (bypass).

Där Rs så anger utförs aggregatets anslutning med sladd och stickpropp.

Storlek på UPS-aggregat anpassas till driven utrustning med reservkapacitet. Där ej annat anges av IT dimensioneras batterier för en avbrottstid på minst 15 min vid full last, inklusive platsreserverad reservkapacitet enligt 3.1.

Ups-aggregat ska

- uppfylla gällande normkrav på nätkvalitet för ansluten utrustning
- vara försett med programvara för nedkoppling och skydd av nätverk och arbetsstationer samt inbyggt provprogram
- vara utrustat med larmpunkter för överspänning, underspänning, batterikretsfel, laddningsfel, likriktarfel, jordfel etc, valfritt grupperbara som A- eller B-larm till summalarutgångar.

Summalarutgångar ansluts till larmmottagande enhet enligt Rs.

UPS-aggregat ska dimensioneras med hänsyn till aktuellt behov av POE-switchar samt klara en utökning av antalet POE-switchar med 100%.

Batterier ska vara av typ med minst 10 års dokumenterad hållbarhet under normala förhållanden. Tillverkarens dokumentation ska bifogas.

Om det finns UPS-anläggning i fastigheten ska datanätet anslutas till denna anläggning.

EMN-operatör ska leverera och installera egen batteribackup för aktiv utrustning.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 17/34
---	--------	---------------------------------	----------------

3.1.3 Klimat

För att undvika driftstörningar ska kopplingsutrymmets ventilation, om ej annat anges, vara utformad så att temperaturen under normala omständigheter inte överskrider 25 °C och relativ fuktighet 20-80%, icke kondenserande.

Tillförd luft ska vara filtrerad med dammfilter. Övertryck ska skapas i utrymmet.

Ventilationssystemet dimensioneras för till- och frånluft med hänsyn till den i kopplingsutrymmet avgivna effekten inklusive planerad reserv för framtida utökning. Frånluftsdon placeras normalt över stativ, enligt princip.

Där kopplingsutrymme utförs i form av tillbyggd nisch med separat ventilation i form av vägg-/dörrmonterad fläkt ska störningsnivå mot omgivning begränsas, **se pkt 3.1**. Tilluftsfläkt förses vid behov med varvtalsreglering för att undvika till-/frånslag med hög hastighet och störande ljud.

Där så erfordras ska kopplingsutrymme utrustas med kyla. Saknas central kylanläggning i fastigheten installeras lokala kylaggregat med separata inne- respektive ute-delar. Kylaggregat ska vara termostattstyrt $25 \pm 1,5$ °C om ej annat föreskrivs och larm avges vid 30 °C. Vid beräkning av kylbehovet kan, om ej annat föreskrivs för den aktuella installationen, följande riktvärden användas:

Typ av switch	Eleffekt	Värmeavgivning
- POE+-switch 48 portar	1000 W	70W

Observera att beräkningen ska utföras inklusive platsreserverad utrustning för utökning och kompletteras med förlusteffekter för annan utrustning t ex elcentral och UPS-aggregat placerade i kopplingsutrymmet.

Ventilationsanläggning i kopplingsutrymme dimensioneras för minst 500 W förlusteffekt.

3.1.4 Tillträdesskydd

Kopplingsutrymmen ska vara tillträdeskontrollerade med lås av klass 3 enligt SS 35 22 med cylinder typ ASSA Twin, säkerhetsnivå 5, i låssystem enligt IT:s anvisning.

Där beställaren så anger ska tillträdeskontroll utföras med elektrisk låsning och passerkontroll/inbrottslarm enligt angivna uppgifter.

Installationer för passerkontroll/inbrottslarm ska, om ej annat anges, utföras med de befintliga fabrikat och systemtyper som gäller för respektive förvaltningsområde eller sjukhus.

Låsschema ska följa gällande standard på respektive sjukhus i samråd med IT.

I entreprenaden ska ingå cylinder levererad av Rs.

Under installationstiden ska utrymmet vara försett med byggcylinder och rätta cylindrar monteras omedelbart före slutbesiktning.

3.2 Kanalisation

Kanalisationen utgörs normalt av kabelstegar, kabelrännor, installationsrör, fönsterbänks-kanaler mm. Den bör vara generell och systematisk så att framtida kompletteringar underlättas.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 18/34
---	--------	--	-----------------------

Starkströmskablar och fastighetsnätets ledningar ska ligga åtskilda enligt kraven i SS-EN 50 174-2 då det annars kan uppstå störningar i datanätet. Särskild kanalisation ska anordnas för det strukturerade fastighetsnätet i form av separata rör samt avskilda delar på stegar och i fönsterbänkar, rännor och kanaler. Kanalisationen bör utformas med minst 100% reservutrymme för framtida utökning.

Spridningsnät ska förläggas på separat huvudkanalisation skild från övriga installationer i ny- och större ombyggnation, detta gäller även i datarum.

Vid kompletteringar av fastighetsnätet i befintliga byggnader utnyttjas befintlig kanalisation där så är möjligt. Erforderliga kompletteringar utförs.

I rum där befintlig kanalisation saknas, förläggs alltid fastighetsnätets kablar i ellist, (gäller ej huvudkanalisation inom kopplingsutrymmen, elschakt eller korridorer).

Fiberkablar förlägges i installationsrör på kabelstege eller där sådan saknas, skruvklamrat i tak/på vägg vid tak (heltäckande rörförläggning, endast avbruten vid brandgenomföringar).

Vid nivåövergångar utnyttjas böjligt rör (plica).

Generellt gäller för fiberkablaget att rör på stega, främst inom körbara kulvertar/korridorer, inte ska utgöra den mest utsatta delen av stegen (t ex montage under stega eller på stegens sida) med hänsyn till trucktrafik med höga/breda vagnar.

Rörkanalisation i kulvert där personer kan vistas ska vara utförd av metall.

Kopparledning för EMN ska förläggas enligt SS 424 14 38 senast gällande utgåva.

Ledningar förlagda på kabelstege ska fästas på minst varannan stegpinne.

Håltagningar

I första hand används befintliga håltagningar/brandgenomföringar där så är möjligt.

Före håltagning i befintliga schakt, valv, bärande väggar och balkar ska godkännande inhämtas från fastighetsförvaltaren eller dennes representant. Nya håltagningar ska dimensioneras så att kanalisationen i sin helhet kan utnyttjas.

Nya håltagningar i brandavgränsande väggar/valv och öppnade befintliga brandtätningar ska återställas till samma brandklass som byggnadsdelen i övrigt har. Brandtätning ska utföras med typgodkänd materiel.

Brandtätning till kopplingsutrymme utförs för frekventa ändringar, företrädesvis med tätning av typ ”knipare” försedd med mineralullstättning för rökgaser, lämpat för återanvändningsbar och flexibel öppning/återtätning utan dammbildning.

Nya håltagningar i ljudavgränsande väggar och öppnade befintliga ljudavgränsande genomföringar ska återställas till samma ljudbegränsningsnivå som byggnadsdelen i övrigt.

Tätningsarbetet ska utföras av certifierad brand- och ljudtätningssfirma.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 19/34
---	--------	---------------------------------	----------------

3.3 Uppbyggnad av fastighetsnät

3.3.1 Ledningsnät

Vid all ledningsförläggning gäller att kabeltillverkarens installationsanvisningar ska följas.

Erforderliga kompletteringar av stamnät eller områdesnät för telefoni mellan olika kopplingsutrymmen respektive mellan kopplingsutrymme och växelns korskoppling samt kompletteringar av områdets fiberstamnät för data/telefoni mellan olika kopplingsutrymmen utföres endast efter samråd med IT.

Stamledning och spridningsledning ska förläggas hel, oskarvad, mellan angivna kopplingspunkter i kopplingsutrymmen respektive mellan uttag och patchpanel/kopplingsplint.

Spridningsnät S/FTP (data och IP-telefoni)

Spridningsledning ska vara AWG 23 eller grövre, 100 Ω partvinnad, skärmad (S/FTP), 4x2x0,5 och minst uppfylla kraven för kategori 6a för klass Ea kommunikation, enligt gällande norm. Det innebär att ledningar av högre kategori accepteras om installationen minst uppfyller krav angiva i denna metodhandbok.

Ledning ska vara halogenfri. Ledningslängder i det fast installerade nätet får ej överstiga 80m och längder på anslutnings- respektive patchkablar får inte överstiga 5m.

Spridningsnät för data termineras på skärmade (**STP**) modular kontakter RJ45-hona i båda ändar (arbetsplatsuttag respektive kopplingsutrymmets patchpanel).

Spridningsnät för rikstelefon termineras, där ej annat anges för aktuellt objekt eller i detaljanvisningar för aktuellt förvaltningsområde, lika spridningsnät för data.

Förläggning av spridningsledning utomhus i mark ska undvikas. Där så ändå måste ske ska spridningsledning vara godkänd för aktuellt förläggningssätt.

Korskopplingskablar (patchkablar) i datanät

För korskoppling mellan patchpaneler och logisk datautrustning ska, om ej annat anges, patchkabel levereras i erforderlig funktionslängd till varje installerat datauttag. Maxlängd med hänsyn till gällande norm. Förläggning av patchkablar ska utföras vertikalt i stativens trådföringsringar.

Samordning med IT med avseende på längder och antal ska ske varför à-priser för kablar av olika längd ska offereras.

Samordning med IT ska ske före beställning/leverans.

Patchkabel ska, där ej annat anges, utgöras av skärmad kabel som uppfyller kraven för att erhålla systemgaranti för valt fabrikat samt minst uppfylla kraven för minst kategori 6a enligt gällande norm, halogenfri, avslutad med modularjack RJ 45 (hane) av typ "helgjutna kontakter" i båda ändar.

MT-utrustning som ej får kopplas ur ska anslutas med gröna patchkablar. Patchkablar som används för universitetsnätet ska vara svarta.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 20/34
---	--------	--	-----------------------

Patchkablar som används för utrustning i KK för kliniken men inte ansluts till RSnet, t ex kommunnät, ska vara blå.

Anslutningskablar i datanät

Till varje installerat datauttag ska 1 st anslutningskabel i erforderlig funktionslängd levereras om ej annat anges. Samordning med nyttjaren med avseende på längder och antal ska ske varför priser för kablar av olika längd ska offereras.

Samordning med verksamhetens kontaktperson i entreprenaden ska ske före beställning/leverans.

Anslutningskabel ska, där ej annat anges i bilagor, utgöras av skärmad kabel som uppfyller kraven för att erhålla systemgaranti för valt fabrikat samt minst uppfylla kraven för minst kategori 6a enligt gällande norm, halogenfri, avslutad med modularjack RJ 45 (hane) av typ ”helgjutna kontakter” i båda ändar.

Anslutningskablar i telefoninät

Ingår ej i fastighetsnätet.

Anslutningskabel för telefonapparat, med erforderlig adapter för RJ45-uttag, ingår i apparatleverans, ombesörjd av Telefonisupport.

Stamnät/områdesnät för analog telefoni

Kabeltyp enligt anvisningar från IT.

Om ej annat anges förlägges inomhuskabel av halogenfri typ, motsvarande ELQXBE, i stamnät. Ledningsnätet termineras i båda ändar med slitskontaktering på kopplingsplintar typ Krone LSA, enligt rådande standard inom respektive förvaltnings-/sjukhusområde. Stamnätets plintar placeras underst i patchstativet. Stamledning för telefoni ska förläggas med divergerande ledningsvägar inomhus och utomhus.

Stamnät/områdesnät för data (fiberkablar)

All projektering av fiberstamledningar ska ske i samråd med IT. Kabeltyp enligt anvisningar från IT. Normalt används singlemodefiber 9/125 µm ZWP, kompatibla med ITU-T G.652 D med fiberantal minsta 48 eller 96.

Svarta och vita fiberledningar ska undvikas för att ledningar ej ska förväxlas med andra ledningssystem.

Blåsfiber får ej förekomma utan skriftligt medgivande av IT.

Kabel ska ändförslutas vid förläggning.

Fiberkabel ringas ca 5 m i varje ände utöver behov för införing i stativ/termineringsbox.

Kabelhållare anpassad för ledningens böjradie ska ingå i entreprenaden, företrädesvis avsedd för väggmontage. Stamledning för data ska förläggas med divergerande ledningsvägar inomhus och utomhus.

Fiberkabel termineras i båda ändar i termineringsbox (ODF). Terminering av kabel utförs där ej annat anges med svetsskarvade, fabrikskontakterade skarvkablar s k ”pigtailes” mot det fasta ledningsnätet. Pigtail ska uppfylla kraven för att erhålla systemgaranti för valt fabrikat. Kontakter ska vara av typ SC-duplex, UPC där ej annat anges. Svetsskarv ska skyddas i påkrympt, metallförstärkt hylsa till lufttätt utförande och placeras i härför avsedd kassett. I termineringsbox ska fiber ringas ca 2 m före skarvning.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 21/34
---	--------	---------------------------------	----------------

Kontaktering av fiber i singlemodefiber av ribbontyp utförs med svetsskarvning av fabrikskontakterade, kontrollmätta fan-out XxSC/UPC 9/125 mot det fasta ledningsnätet. Där befintlig fiberledning av typ multimode förekommer ska IT, dot@skane.se, kontaktas före projektering.

Samtliga fiber ska kontakteras.

För singlemode fiber gäller maximal tillåten dämpning i svetsskarv 0,10 dB. För UPC kontaktdon gäller max 0,30 dB kontaktdonsdämpning och min 50 dB returförlust.

MINIMIKRAV fiberdämpning vid 1310 nm

Max dämpning 0,40 dB/km Medel 0,37 dB/km

MINIMIKRAV fiberdämpning vid 1550 nm

Max dämpning 0,25 dB/km Medel 0,22 dB/km

Med medelvärde avses det sammanlagda värdet av alla fibrer på en kabelsträcka.

Andra typer av kontakter samt direktkontaktering (limning) kan förekomma inom olika sjukhus, speciellt vid kompletteringar i befintliga termineringsboxar.

3.3.2 Uttag

Nya uttag ska vara av typ 8-poligt modularjack RJ45-hona i skärmat utförande och minst uppfylla kraven för kategori 6a för klass Ea kommunikation, enligt gällande norm vilka vid arbetsplatser och motsvarande placering monteras i plant täcklock med integrerat skyddslock, om möjligt ska skyddslock vara självstängande.

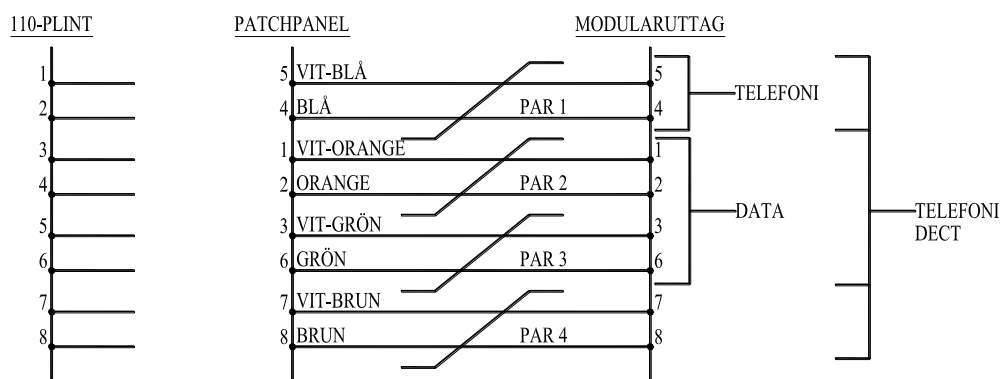
Jack ska vara monterat i täcklock, anpassat till uttagsplacering i dosa, vådrumslist, fönsterbänkskanal, nedföringsstav o dyl.

Vid varje datauttag för arbetsplats rekommenderas att minst 2st 2-vägs 230V eluttag ska finnas om ej annat anges i projektspecifika anvisningar.

Vid ombyggnad ska, vid tillkommande datauttag, i entreprenaden ingå att uppsätta minst ett nytt 2-vägs 230V eluttag alternativt byta ett befintligt 2-vägs eluttag till nytt 4-vägs eluttag vid varje arbetsplats.

Inkoppling

Samtliga data-och telefonuttag ska inkopplas enligt nedanstående modell - **T568B**. Erfordras mer än ett par för telefoni kan även par 4 utnyttjas. Anslutning på 110-plint gäller enbart befintliga inkopplingar.



Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 22/34
---	--------	--	-----------------------

3.3.3 Apparater

Patchpaneler

Ny patchpanel ska vara utförd i kraftig rostfri, alternativt lackerad, metall avsedd för max 24 modularuttag typ RJ45. Vid installation av kategori 6a ska samtliga nya patchpaneler funktionsutjämnas. Jordning ska utföras enligt SS-EN 50174-2.

Patchpanel ska vara försedd med varaktig märkning av frontmonterade kontakter.

Under varje patchpanel ska stativmonteras horisontell trådföringspanel av typ med öppningsbara, djupa plastbyglar på plåtpanel, avsedd för förläggning av patchkablar utan trädning.

Patch- och trådföringspaneler placeras i stativet utan mellanliggande fästhålsavstånd se princip 3.

Vid komplettering i befintlig anläggning med kat 6a-nät ska så kallade "keystones" användas för att kunna utnyttja befintliga patchpaneler oavsett vald systemlösning.

Termineringsbox (fiber) för data - ODF

Termineringsbox ska placeras överst i stativet om detta är möjligt.

Ny termineringsbox ska vara av typ sluten låda utförd i kraftig, lackerad metall försedd med dragavlastade kabelinföringar placerade baktill. Boxen ska vara avsedd för max 24 frontmonterade, skruv/mutter-fastsatta skarvstycken typ SC-duplex samt utrustad med ledningshållare för slingförläggning av enskilda fibrer i boxen och hållare för skarvkassetter.

Där IT så anger ska, för att spara plats i hårt belastade kopplingspunkter, användas kontakter typ LC med högre kontakttäthet.

Befintliga termineringsboxar kan utnyttjas efter godkännande av IT. Där detta sker anpassas val av kontakter till aktuellt utförande.

Termineringsboxens kopplingsutrymme och uttag ska efter färdigställt montage vara fullt åtkomligt för arbete utan att boxen lossas från stativet, t ex genom utdragbara teleskopskenor. Kravet gäller även om boxen är placerad överst i stativet.

Skyddsrör för svetsskarv ska fästas i härför avsedda hållare med spår för snäpp-/klämfastsättning som monteras i skarvkassett.

Skarvkassett ska vara försedd med lock och vara placerad i hållare i termineringsbox.

Frontmonterade mellanstycken SC/SC ska innehålla keramiska rör och ska vara blå. Outnyttjade kontaktplatser i front ska vara försedda med täcklock.

Termineringsbox ska vara försedd med varaktig märkning av frontmonterade kontakter.

Under varje patchpanel ska stativmonteras horisontell trådföringspanel, 1 HE, av typ med öppningsbara, djupa plastbyglar på plåtpanel, avsedd för förläggning av patchkablar utan trädning.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 23/34
--	--------	---------------------------------	----------------

4 Märkning och dokumentation

4.1 Märkning

Märkning och dokumentation ska överensstämma.

Förutom i denna handling angivna märkningar ska all övrig installation märkas enligt märksystem för respektive Förvaltningsområde, vilka tillhandahålls av Rs vid behov.

Det åligger entreprenör att inför varje aktuellt projekt kontrollera gällande utgåva av respektive märksystem med tillhörande principritningar.

Innan märkning utförs ska skyltlista med föreslagna texter, skyltstorlekar, färger etc föreläggas IT för godkännande. Skyltmaterial med tjocklek 1,6 mm med blank yta, svart text på vit botten där ej annat anges.

Inom vissa datarum uppsättes platsuttag (motsvarande rumsuttag) i patchpaneler monterade i dataskåp. Märkning av uttag och patchpaneler utförs i detta fall enligt anvisningar från IT.

I samband med att befintliga paneler arrangeras om för att skapa plats i stativ ska aktuella paneler, uttag samt platsuttag märkas om och dokumentation revideras.

Märkning av och inom kopplingsutrymme

Kopplingsutrymme för fastighetsnätet tilldelas alltid ställbeteckning och montagestativ i kopplingsutrymmet fältbetecknas i enlighet med rådande standard och med hänsyn till befintliga (upptagna) beteckningar inom respektive förvaltningsområde/sjukhus. (Jfr pkt 4.2.2)

Märkningen utförs med graverade skyltar i enlighet med rådande märksystem omfattande: Ställbeteckning/Fältnummer

Märkning av ledningar

Spridningsledning

Kabelmärkning av spridningsledning utförs ej för data och telefoni.

Spridningsledningar för EMN utförs som temporär märkning. Märkning ska förutom vid kabelavslut märkas på ömse sidor av genomföringar i vägg och brandtätningar. Slutgiltig märkning utförs av EMN-leverantör.

På planritningar ska redovisas den temporära märkning som har utförts för respektive kabel så att EMN-leverantören kan utföra sitt inkopplingsarbete av utrustning.

Stamkabel, fiber

Kabelmärkning utföres vid införing till stativ med kopplingsbox samt på ömse sidor om passerad brandtätning och därutöver ca var 20:e m löpande längd. Märkning ska normalt vara synlig.

Märkning av ledning utföres med Anläggningsnummer/Kabelnummer enligt rådande standard för respektive förvaltningsområde. Där ej annat anges används Miltronics märksystem typ Fleximark eller likvärdigt.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 24/34
---	--------	--	-----------------------

Stamkabel, koppar

Kabelmärkning utföres vid införing till stativ i kabelns båda ändar samt på ömse sidor om passerad brandtätning och därutöver ca var 20:e m löpande längd. Märkning ska normalt vara synlig.

Märkning av ledning utföres med Anläggningsnummer/Kabelnummer enligt rådande standard för respektive förvaltningsområde. Där ej annat anges används Miltronics märksystem typ Fleximark eller likvärdigt.

Patchkabel, koppar

Patchkablar som är anslutna mot SCADA ska märkas tydligt vid respektive ände med text ”SCADA”.

Patchkablar som är anslutna mot MT-utrustning ska märkas tydligt vid respektive ände med text ”MTP-Får ej patchas ut”.

Märkning ska vara synlig.

Märkning av ledning utföres med Miltronics märksystem typ Fleximark eller likvärdigt.

Märkning el

230V-uttag vid stativ i kopplingsutrymme märks med skylt anvisande matande central och gruppnummer.

Stativmärkning

Samtliga nya stativ som ingår i anläggningen ska märkas med graverad, skruvfastsatt skylt placerad på stativets överliggare.

Stativ märkes med fullständig ställbeteckning samt fältnummer enligt rådande system inom objektet. Där märkning utföres med dubbla beteckningar (t ex inom USiL), teknisk beteckning respektive databeteckning, ska båda beteckningarna införas på märkskylten.

Märkning av patchpaneler

Panelmärkning utföres med graverad skylt angivande ordningsnummer (-01, -02, -03 etc) räknat uppifrån och ner i stativet. Skylt placeras på panelens ytterkant och låses med panelbult. För tomma panelplatser lämnas reserverade ordningsnummer.

Uttag i patchpanel märkes med graverad, självhäftande skylt placerad ovan respektive port. Utförande i form av 6 mm skylthöjd i längd anpassad till antalet portar (18 mm per port) graverad med 2 rader text med 1,5 mm texthöjd och bredd 120% fet Arialstil.

Märktext ska utgöras av rumsnummer samt ordningsnummer i rummet. Där rumsnummer inte är unikt för hela byggnaden tillfogas plannummer. Där så erfordras i gräns mellan byggnader (byggnadsdelar) tillfogas även byggnadsbeteckning (byggnadsdelsbeteckning)

Skylt vid uttag som ur fördelningssynpunkt ansluts till ”fel” kopplingsutrymme (över gräns för planerat täckningsområde för kopplingsutrymme) ska vara utförd med svart text på gul botten vid uttag och patchpanel.

Respektive patchpanel ska dessutom märkas med skylt som anger RP-kategori för fjärrmatningsinstallationer. Märkning ska vara enligt SEK Handbok 459.

Val av skyltutförande ska samordnas med IT.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 25/34
--	--------	---------------------------------	----------------

Märkning av fiberboxar

Märkning av termineringsbox utförs med graverad, skruvfastsatt skylt med adress på ansluten fiberkabelns andra ände (motmärkning) samt kabelmärkningens beteckning. Skylt placeras på boxens ytterkant alternativt på separat plåt och låses med panelbultar.

Märkning av uttag i fiberbox utförs med fiberns ordningsnummer. Där tilläggsinformation erfordras (flera fiberkablar i samma box) utförs detta med graverad, självhäftande skylt motsvarande patchpanelsmärkning ovan, placerad ovan respektive port.

Märkning av uttag i rum

Uttagsmärkning utförs med graverad, skruvfastsatt, skylt uppsatt vid uttag. Skylt ska där så är möjligt placeras vågrätt och lätt att läsa med avseende på skymmande utrustning såsom lister, bänkskivor, uttagspaneler etc. Skyltar på ledningskanaler och uttagsstavar ska placeras direkt över eller under uttag.

Uttag, monterade i kanaler eller vådrumspaneler, får märkas i avsett märkfönster med beständig märkning typ Dymo. Märkning får i förekommande fall utföras på en rad och ”Rad 1” enligt nedanstående exempel får utgå. Textstorlek ska maximeras för att vara tydlig och passa märkfönster. Dubbeluttag får märkas med gemensam skylt dvs. en skylt per dubbeluttag.

Skylt vid uttag som ur fördelningssynpunkt ansluts till ”fel” kopplingsutrymme (över gräns för planerat täckningsområde för kopplingsutrymme) ska vara utförd med svart text på gul botten vid uttag och patchpanel.

Val av skyltutförande ska samordnas med IT.

Märktext ska utgöras av:

Rad 1: DATA

Rad 2: (Byggnad.Byggnadsdel. Plan).Rumsnummer-Uttagsnummer

Rad 3: TILL (Byggnad.Byggnadsdel. Plan)-Rumsnummer(Ställbeteckning)/Fältnummer-Panelnummer-Portnummer i panel.

Observera att ställbeteckning anpassas till rådande standard inom respektive objekt.

Där rumsnummer inte är unikt för hela byggnaden tillfogas plannummer. Där så erfordras i gräns mellan byggnader tillfogas även byggnadsbeteckning och där byggnad är uppdelad i olika byggnadsdelar även byggnadsdelsbeteckning.

Exempel

DATA
13-112A-5
TILL 6/05-03-21

DATA
D3.13-112A-5
TILL.D1.13-6/05-03-21

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 26/34
--	--------	---------------------------------	----------------

Märkning av RTLS-installationer

Märkning av kortläsare och antenner utförs med graverad, självhäftande vit skylt med svart text. Skylt placeras läsbar installationer ovan undertak kompletteras med skylt i bärverk.

Märktext för kortläsare/antenn utgörs av:

Rad 1: RTLS

Rad 2: Stad.Byggnad.(Byggnadsdel.)Plan.Rumsnummer

Rad 3: LÄSARE X(löpnnummer); RF X(löpnnummer antenn)

Exempel	Kortläsare	Antenn
	RTLS	RTLS
	KSD.11.10.135A	KSD.11.10.135A
	LÄSARE 1	LÄSARE 1: RF 1

4.2 Dokumentation

4.2.1 Relationsritningar

För att dokumentera fastighetsnäten ska samtliga installerade stamledningar redovisas med aktuella förläggningssvågar och kopplingspunkter på nätkartor/nätscheman. Kabelbeteckningar ska vara införda på ritningar och övrig dokumentation.

Redovisning av stamledningars förläggningssvågar ska för vidare hantering av RS och införande på ursprungshandlingar, vara mycket detaljerad och bl.a. avse på vilken kabelstege förläggningen är utförd. Denna redovisning utförs som underlag för relationshandling.

Fiberdokumentation, både till sträckning och utnyttjande, görs av Cygate i KST-avtalet.

Entreprenör ska upprätta underlag för dokumentation.

Kontakt för att erhålla omfattning av och krav på hur dokumentation ska lämnas in fås från rs-infra@cygate.se.

Information gällande stamledningars förläggning ska även dokumenteras genom ifyllnad av mall för inventering tillhandahållen av IT. Ifyllt mall ska överlämnas för vidare hantering av RS.

Uttag i fastighetsnät redovisas på relationsritningar (planritningar). På dessa ska framgå uttagets placering, uttagets registreringsbeteckning, spridningsledningens förläggningssvåg till aktuellt kopplingsutrymme samt kopplingsutrymmets placering och registreringsbeteckning.

Underlag i form av digitalt framställda nätkartor och planritningar erhålles från Rs vid beställning. I mån av tillgång kan befintliga nätkartor/nätscheman eller installationsritningar erhållas av Rs för revidering.

För befintliga elcentraler, där kompletteringar utförs, revideras gruppförteckning och ringschema till sitt nya utförande.

Dispositionsritningar över kopplingsutrymmen med angivna rums- och ställbeteckningar samt stativbeteckningar ska utföras i lämplig skala.

Samtliga ritningar ska, om ej annat anges, vara digitalt framställda i CAD-program enligt anvisningar från Rs.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 27/34
---	--------	--	-----------------------

För installationer avseende mobiltelefoni (EMN) ska entreprenör upprätta underlag för relationsritningar med ledningsmärkning.

För installationer avseende RTLS ska entreprenör upprätta underlag för relationsritningar med kortläsar-/antennmärkning.

Kompleta underlag för relationshandlingar avseende installationer som berörs i denna Metodhandbok ska innehålla nya, ändrade och demonterade installationer.

4.2.2 Registreringshandlingar

All inkoppling ska ske med kompletta registreringsuppgifter som grund.

Registreringshandlingarna ska, om inte beställaren anger annat, utföras enligt normer förtecknade i SS 455 12 00 utg 5 1992 (se SEK handbok 455) i nedan angiven omfattning. SS 455 12 01 utg 6 ska ej tillämpas. Det åligger projektör att hos beställaren verifiera vilken normutgåva som ska tillämpas.

Registrering ska, om Rs så anger, utföras i registreringsprogram ELKODA 2000 i aktuell version (gäller ej skyltlistor och kabellista data). Registreringen ska utföras i Rs egen programvara med hänsyn tagen till befintliga gruppindelningar, kabelnummer etc.

ELKODA-registreringen ska utföras av Rs. Samtliga kostnader härför ska ingå i entreprenaden. Det ålägges entreprenör att samordna och översända underlag i form av ifyllda blanketter enligt nedan till Rs i god tid (min 14 dagar) före besiktning.

Tiden ska samordnas med hänsyn till entreprenadens storlek.

Skyltlistor utföres av entreprenören som färdig handling.

Följande registreringshandlingar för interna telenät ska framställas i aktuell omfattning.

Observera att införda registreringsbeteckningar dock ska vara anpassade till rådande standard inom respektive förvaltningsområde/sjukhus.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 28/34
---	--------	--	-----------------------

Data och IP-telefoni:

Panelkort (principutförande enligt SS 455 12 34)
Monteringsritning (principutförande enligt SS 455 12 33)
Ställförteckning (principutförande enligt SS 455 12 32)
Apparatlista
Kabellista för stamkablar
Skyltlista.

Analog telefoni:

Plintkort (principutförande enligt SS 455 12 35)
Förbindningstabell (principutförande enligt SS 455 12 30)
Monteringsritning (principutförande enligt SS 455 12 33)
Ställförteckning (principutförande enligt SS 455 12 32)
Kabellista för stamkablar
Apparatlista
Skyltlista.

Monteringsritningar och ställförteckning kan utföras gemensamt för anläggningarna där så är lämpligt.

Kopia av monteringsritningar och panelkort ska uppsättas vid respektive datastativ i plastficka.

Kabellista utförs i tabellform med angivande av registreringsbeteckning för kabelns båda ändar, kabeltyp och märkning gällande för respektive kabel. Befintliga kabellistor för revidering kan erhållas från Rs.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 29/34
--	--------	---------------------------------	----------------

5 Injustering och provning

5.1 Stamnät fiber

Samtliga installerade förbindelser ska längd- och dämpningsmätas i enlighet med tillämpliga delar av SS-EN 50346 samt OTDR-mätas. Mätutrustning ska klara att elektroniskt lagra och dokumentera resultaten. Mätningar ska utföras vid 1310 nm och 1550 nm. Mätningar ska utföras i fiberns båda riktningar.

Mätresultat ska levereras elektroniskt till Rs och till IT tillsammans med nödvändig programvara för läsning. Mätprotokoll ska vara daterade och försedda med exakta uppgifter om objekt och registreringsbeteckningar för varje mätt förbindelse samt företagsnamn och namn på den person som ansvarat för mätningen.

Vid besiktning ska utskrift av mätprotokoll presenteras för besiktningsman.

Mätning ska alltid utföras på färdigkontakterat och monterat kablage. Uttag ska vara monterade i fiberboxar och boxar ska vara färdigmonterade/förslutna i driftfärdigt skick.

Samtliga fiberkontakter ska rengöras före och efter mätning.

Efter genomförd mätning ska dammskydd återmonteras.

5.2 Strukturerat fastighetsnät

Mätning av spridningsnätet (kopparkabel) ska utföras med Fluke DSX-5000/DTX 1800 eller likvärdigt som minst uppfyller krav enligt ANSI/TIA-568-C.2 och ANSI/TIA-1152 Level IIIe.

Programvarans revisionsnummer samt tidpunkt och metod för senaste kalibrering ska redovisas.

Mätning ska alltid utföras på färdigkontakterat och monterat kablage, uttag ska vara monterade i patchpaneler, täcklock etc.

Samtliga installerade uttag med tillhörande spridningsledning ska mätas enligt gällande förutsättning för kategori 6a, klass Ea installation. Mätning utförs som Permanent Linkmätning enligt gällande norm.

Installationer såsom OP-pendlar, uttagsstavar, golvboxar mm innehållande förinstallerat fastighetsnät ska mätas utan och med installationer anslutna.

Protokoll över samtliga utförda mätningar ska överlämnas till Rs samt till IT senast vid slutbesiktning.

Mätprotokoll ska vara daterade och försedda med exakta uppgifter om objekt och registreringsbeteckningar för varje mätt förbindelse samt företagsnamn och namn på den person som ansvarat för mätningen.

Utförda mätningar ska överlämnas i form av datafil från instrumentet efter överenskommelse med Rs/IT om format och programvara. Redovisning i form av tabell där mätresultat för varje enskilt uttag med angivelse av headroom mot gällande standard anges ska kunna utläsas. Vid besiktning ska dock utskrift av mätprotokoll presenteras för besiktningsman.

Dokumentets namn Metodhandbok Strukturerade fastighetsnät	Reg nr	Gäller från datum 2025-01-01	Sidan 30/34
---	--------	---------------------------------	----------------

6 Drift och Förvaltning

6.1 Systemutveckling och systemunderhåll

Ansvar för kommunikationsnätens infrastruktur, säkerhet, programvaror och applikationer liksom underhåll av aktuella system, åvilar IT. Därav har IT rätt att genomföra besiktning av anläggningar. Som stöd till besiktningsmän får bilaga 2 användas.

IT ansvarar även för uppdatering av denna metodhandbok med tillhörande bilagor, främst orsakad av den tekniska utvecklingen av produkter och standarder men även genom erfarenhetsåtervinning. Handboken hålls aktuell med nya versioner när så bedöms lämpligt och publiceras på <https://www.skane.se/organisation-politik/Att-gora-affarer/Stod-vid-bygg--och-fastighetsprojekt/> och kan erhållas på begäran från IT.

6.2 Driftadministration

Relationshandlingar och registreringshandlingar för de strukturerade kabelnäten administreras av Rs på uppdrag av IT.

Av installatörer upprättade underhållsinstruktioner över de fysiska näten administreras av Rs som även utför arbetet efter garantitidens utgång.

Underhåll i form av byte av trasiga uttag, skadade kablar etc administreras av Rs och utförs löpande. Rs upprättar och vidmakthåller erforderligt reservdelslager.

Utvärdering och erfarenhetsåtervinning av fastighetsnätets uppbyggnad i detalj samt utförande inom kopplingsutrymmen avseende stativkonstruktioner, kabelvägar, flexibilitet, märkning, hanterbarhet m m administreras av Rs och återförs till IT.

6.3 Dokumentation

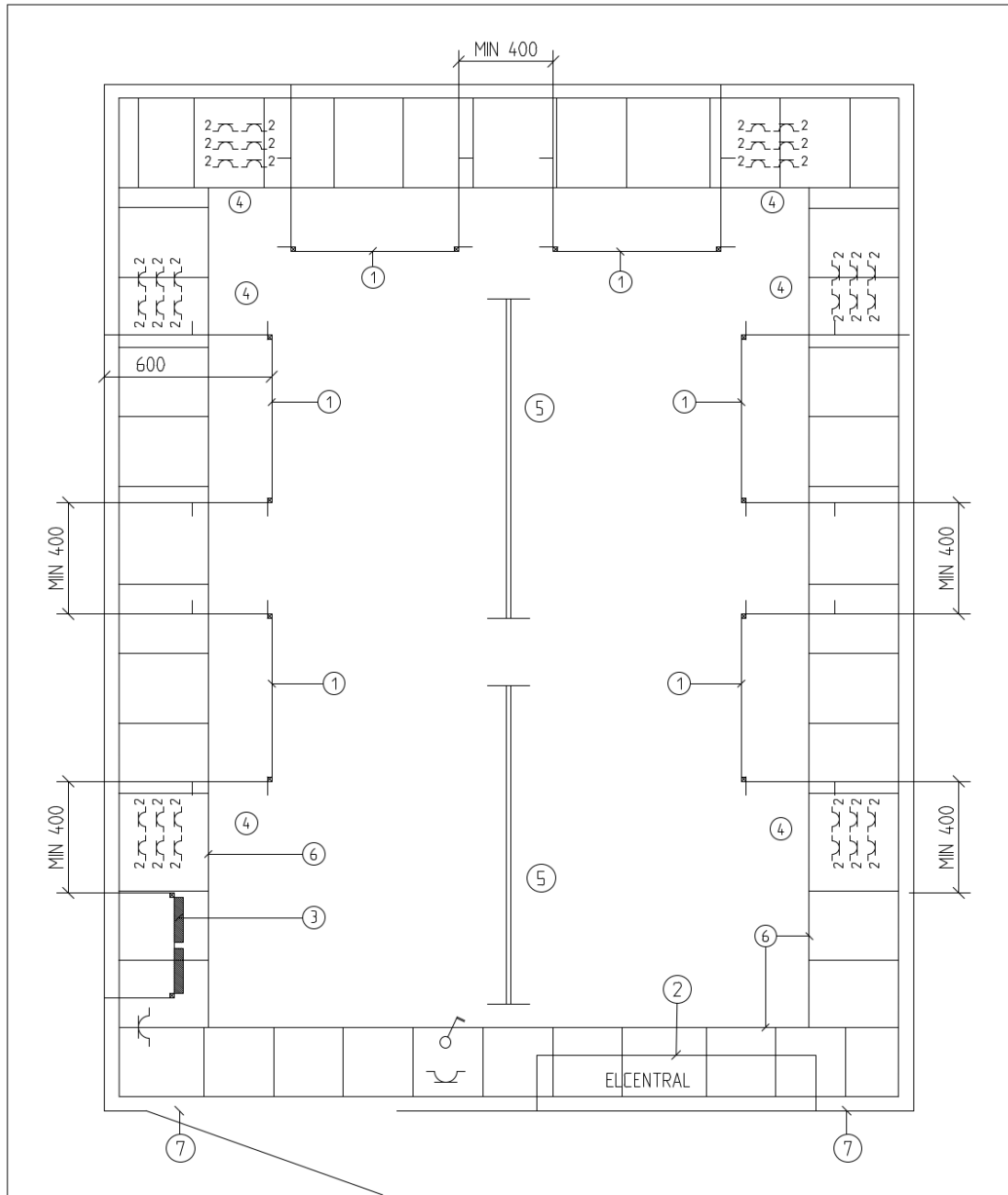
För att bibehållande kvalitén på kabelnätens framtagna dokumentation krävs uppdateringar i samband med förändringar.

Dokumentationen förvaltas av Regionfastigheter i form av databaser, modeller, ritningar och ska hållas aktuella.

Vid förändringar ska Regionfastigheter informeras för att kunna tillhandahålla underlag för revidering enligt kravställning i Tillämpningsanvisning: Förvaltning. De förändringar som omfattas är fiber- och telekablar som löper mellan byggnader, i mark och i kulvert samt dess anslutningspunkter.

Förändringar redovisas grafiskt av entreprenör med sin utsträckning i CAD-modell eller på pappersritning samt kompletteras med relaterad littera för byggnad, våningsplan, rumsnummer, kabeltyp, fasarea och kabelnummer. Demonterade kablar eller uttag ska avregistreras i samtliga berörda handlingar.

Efter införda förändringar ska underlaget returneras till Regionfastigheter.



ANVISNINGAR

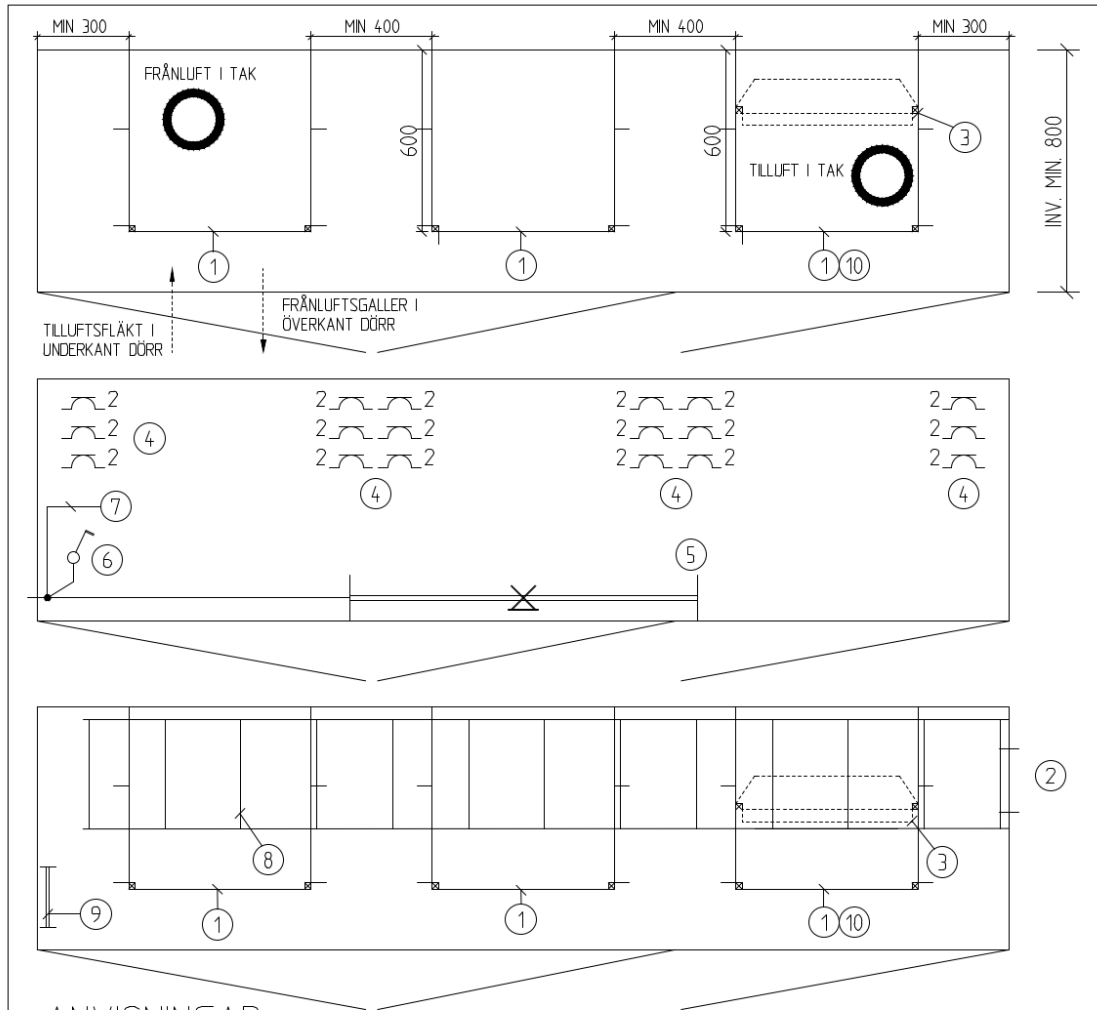
- | | |
|---------------------------------------|---|
| ① DATASTATIV ENL. METODHANDBOKEN. | ⑤ LED-ARMATUR. MEDELBELYSNING 500 LUX. |
| ② PLATS FÖR ELCENTRAL | ⑥ 1-2 TRÅDSTEGE, B= min 400,
MONTERAS 100-300mm ÖVER STATIV. |
| ③ EV. STATIV FÖR TELEFONI. | ⑦ HÅLTAGNING FÖR INKOMMANDE KABLAR. |
| ④ 2-VÄGS ELUTTAG ENL. METODHANDBOKEN. | |



METODHANDBOK REGION SKÅNE
STRUKTURERADE FASTIGHETSNÄT

EX PÅ KOPPL. UTRYMME (RUM)

DATUM			
VÄR BET.		KONSTR.	
BEST. BET.			
E	PRINCIP 1	BLAD	



ANVISNINGAR

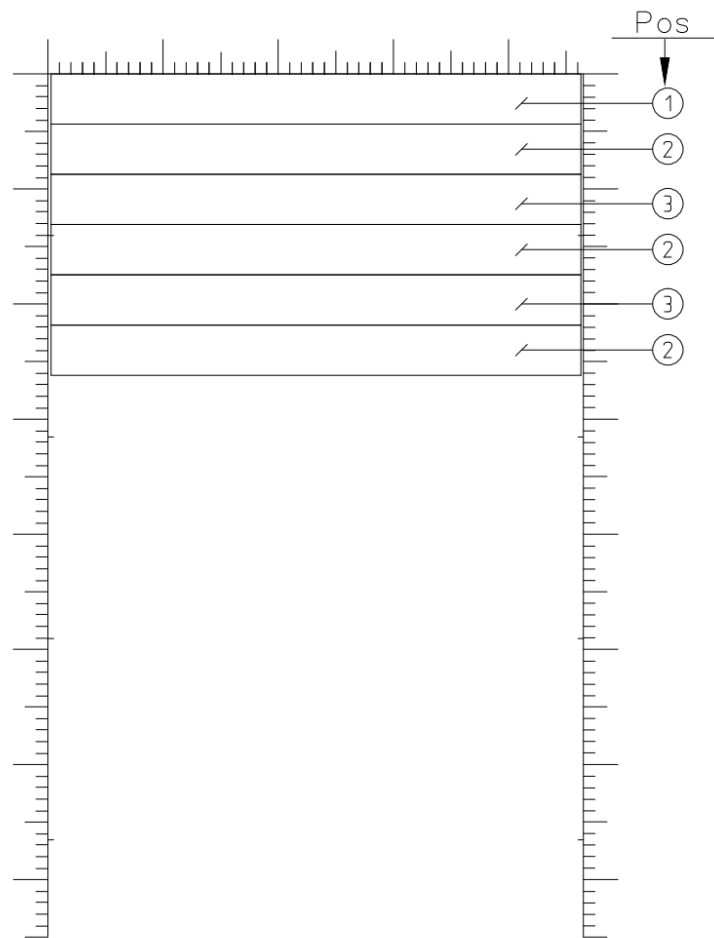
- ① DATASTATIV ENL. METODHANDBOKEN.
- ② HÅLTAGNING FÖR INKOMMANDE KABLAR.
- ③ EV. 19"STANDARDSTATIV FÖR TELEFONL.
- ④ 2-VÄGS ELUTTAG ENL. METODHANDBOKEN.
- ⑤ LED-ARMATUR ENL. METODHANDBOKEN.
- ⑥ 1-POLIG STRÖMBRYTARE FÖR BELYSNINGEN.
- ⑦ ANSLUTNING FÖR EV. FLÄKT MED TERMOSTAT.
- ⑧ TRÅDSTEGE, B=400, MONTERAS 100-300mm ÖVER STATIV.
- ⑨ KABELSTEGE MONTERAS MELLAN HÅLTAGNINGAR I GOLV OCH TAK.
- ⑩ EV. EMN-STATIV I EXTERNA FASTIGHETER.



METODHANDBOK REGION SKÅNE
STRUKTURERADE FASTIGHETSNÄT

EX PÅ KOPPLUTRYMME (NISCH)

DATUM	
VÄR BET.	KONSTR.
BEST. BET.	
E	PRINCIP 2
	BLAD



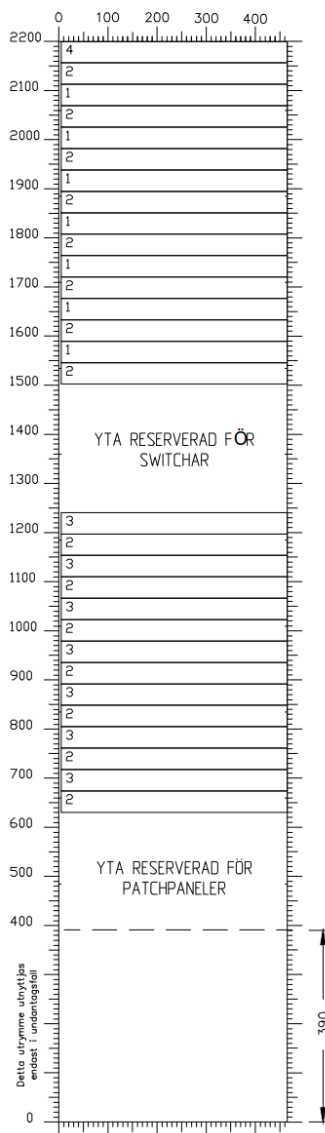
ANVISNINGAR

- ① ODF
- ② TRÅDFÖRINGSPANEL
- ③ SWITCH



METODHANDBOK REGION SKÅNE
STRUKTURERADE FASTIGHETSNÄT
ANVISNINGAR STATIVMONTAGE

DATUM			
VÅR BET.		KONSTR.	
BEST. BET.			
E	PRINCIP 3	BLAD	



ANVISNINGAR

- ① SWITCH
- ② TRÅDFÖRINGSPANEL
- ③ PATCHPANEL
- ④ ODF



METODHANDBOK REGION SKÅNE
STRUKTURERADE FASTIGHETSNÄT
ANVISNINGAR
STATIVDISPOSITION

DATUM	
VÅR BET.	KONSTR.
BEST. BET.	
E	PRINCIP 4
	BLAD