

Robusta Radionät

Vägledning för Fasta Radionät

Vägledning – Fasta Radionät

Bilaga 1 Referensmodeller

Ver 1.3

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. REFERENSMODELLER	2
1.1 Allmänt	2
1.2 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortsammanbindande nät, etableringslänk eller redundant förbindelse	2
1.3 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortsammanbindande nät, etableringslänk eller redundant förbindelse. Aggregering av trafik i samma frekvensband.	6
1.4 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortsammanbindande nät, etableringslänk eller redundant förbindelse. Aggregering av trafik i olika frekvensband.	8
1.5 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortsammanbindande nät, etableringslänk eller redundant förbindelse	10
1.6 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av enskild accessförbindelse	12
1.7 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av ett fåtal accesser	14
1.8 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av ett fåtal accesser	16
1.9 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av ett fåtal accesser	18
1.10 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av ett fåtal accesser	20
1.11 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av många accesser	22

1. REFERENSMODELLER

1.1 Allmänt

Kapitlet redovisar referensmodeller avseende design och utförande av P-MP och P-P-anläggningar. Syftet med länkhoppen i referensmodellerna är att komplettera den fasta infrastrukturen där det inte är tekniskt/ekonomiskt motiverat att förlägga kablar. Det är därför viktigt att bibehålla fastnätsförbindelsens karakteristik i så stor grad som möjligt med avseende på teknisk transparens, fördröjning, tillgänglighet och säkerhet.

Referensmodellerna utgörs av separatmonterade Radiosystem där Inomhusenheten normalt är monterad i ett Teknikutrymme och där utomhusenheten är placerad i anslutning till antennen, eller integrerad med den.

1.2 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortssammanbindande nät, etableringslänk eller redundant förbindelse

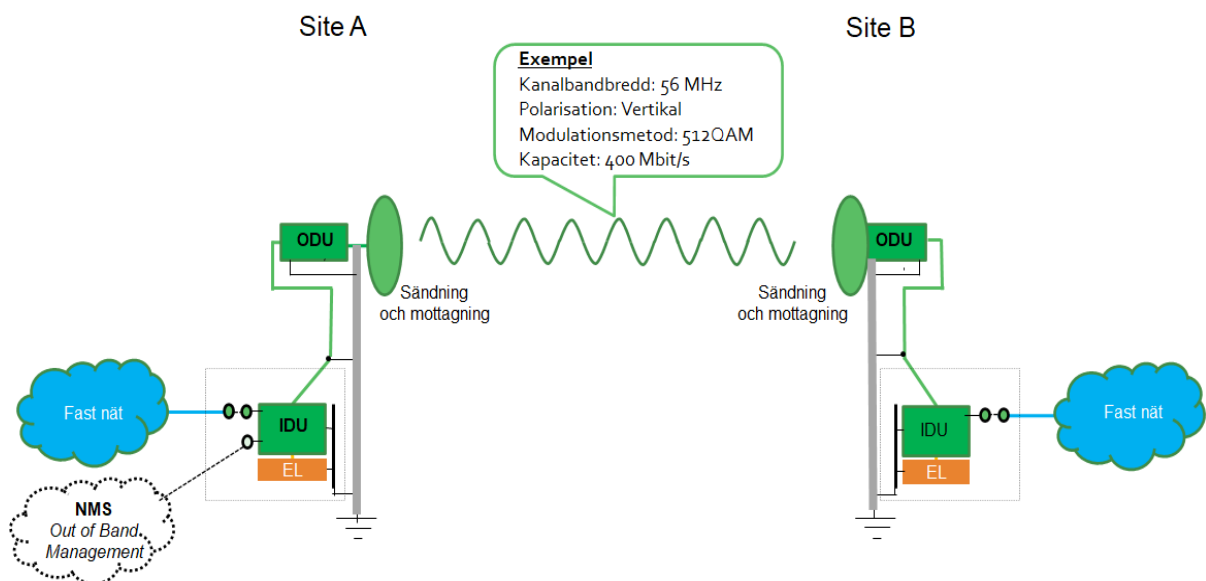


Bild 1. Grundkonfiguration (1+0) radiolänk

Denna referensmodell visar grundkonfigurationen för en (1+0) radiolänk som kan sägas uppfylla grundläggande krav på konnektivitet.

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i ortssammanbindande nät inom ett större nät av optisk fiberkabel och/eller radiolänkar, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är höga och utan krav på Redundans i förbindelsen eller hårdvaran.

Beskrivning

Modellen beskriver ett länkhopp med en Radiokanal från fastnät till radio med fri sikt och därefter fastnät igen.

Antennbäraren i respektive Site är ansluten till ett jordtag genom en Jordtagsledare.

Sitens alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymmet sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

ODU:erna och antennen är jordade i respektive Antennbärare.

Antennerna utgörs av riktantenner.

I Site A är Radiosystemets ODU och antenn separat monterade i Antennbäraren. ODU:n ansluts till antennen genom en vågledare (alt. Koaxialkabel).

Radiosystemets IDU är monterad i ett Teknikutrymme, som är placerad intill Antennbäraren, och ansluten till Teknikutrymmets Elsystem. IDU:n ansluter och strömförsörjer ODU:n genom en koaxialkabel vars mantel jordas i Antennbäraren innan intaget i Teknikutrymmet.

I Teknikutrymmet termineras anslutningsnätet och IDU:n i en korskopplingsenhet till exempel i en ODF.

Site B är installerad i enlighet med Site A.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).

1.2.1 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortsammanbindande nät, etableringslänk eller redundant förbindelse med diversitet.

Ovanstående typiska konfiguration kan även kompletteras med rymddiversitet för längre sträckor.

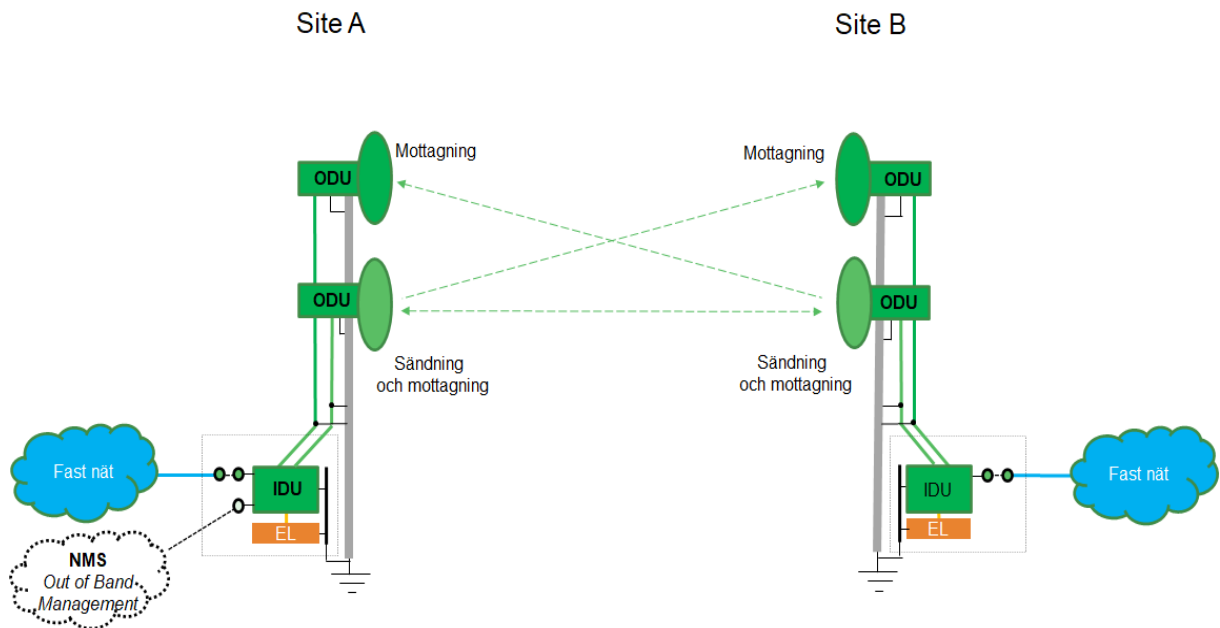


Bild 2. Grundkonfiguration med rymddiversitet

Här används två eller flera antenner för ökad kvalitet och tillgänglighet över en radiolänkförbindelse. Normalt sett har radioutrustningen en sammanvägningseenhet som vid varje tillfälle väljer ut den för tillfället bästa mottagna radiosignalen från respektive antenn.

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i stamnätet för ett större nät av optisk fiberkabel och/eller radiolänkar, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är höga och det ställs krav på Redundans i förbindelsen och hårdvara. Denna lösning väljer den bästa av de två tillgängliga signalerna.

1.2.2 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortsammanbindande nät, etableringslänk eller redundant förbindelse med passiv repeater.

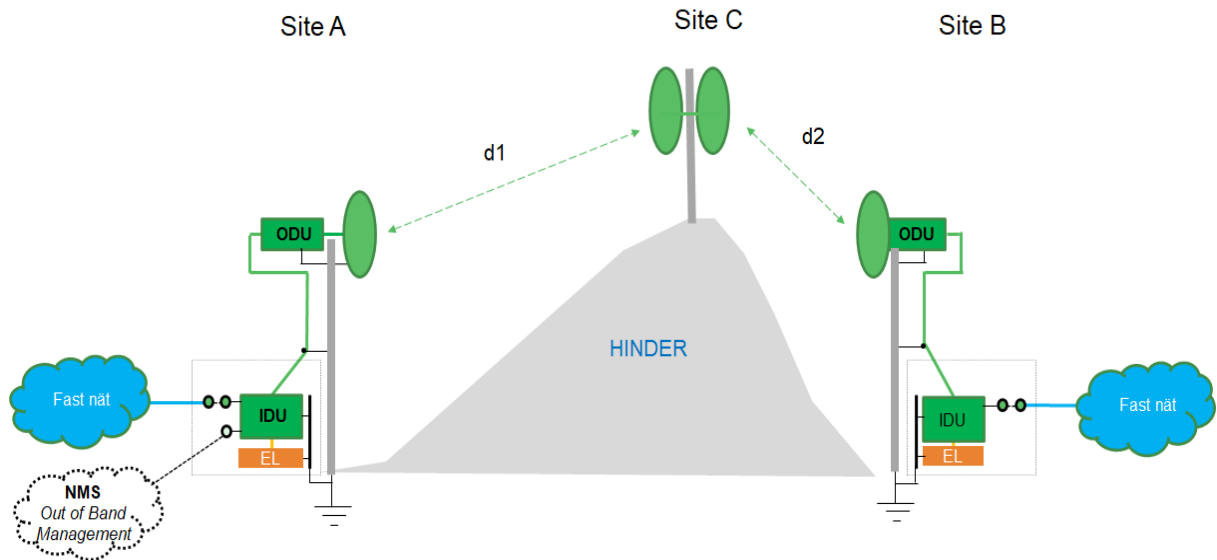


Bild 3. Konfiguration med repeater

Normalt om det finns ett hinder mellan två Noder etableras två olika radiolänksträckor via en tredje antennplats. Om förutsättningarna är de rätta kan en särskild radiolänkkonfiguration, så kallad passiv repeater (back-to-back antenna), användas.

Förutom att delsträckan d_2 bör vara betydligt kortare än sträckan d_1 , samt behov av högre total antennvinst än annars för samma sträcklängd, behöver även delsträckornas geometri, Site A-till Site C och Site C-till-Site B, vara sådan att överhörning mellan Site A och Site B undviks.

Fördelen med konfigurationen är dock en lägre investering på Site C då det saknas aktiv radioutrustning på platsen, bara passiva antenner som sammankopplas via en vågledare eller koaxialkabel.

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning med passiv repeater (eller reflektor) kan exempelvis vara i speciella fall där hinder medför att fri sikt (Line of Sight) mellan A-B inte kan uppnås med punkt-till-punkt förbindelse. En passiv repeater kan inte utan omplanering etableras i efterhand för att öka kvalitet eller förstärka signalen.

1.3 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortsammanbindande nät, etableringslänk eller redundant förbindelse. Aggregering av trafik i samma frekvensband.

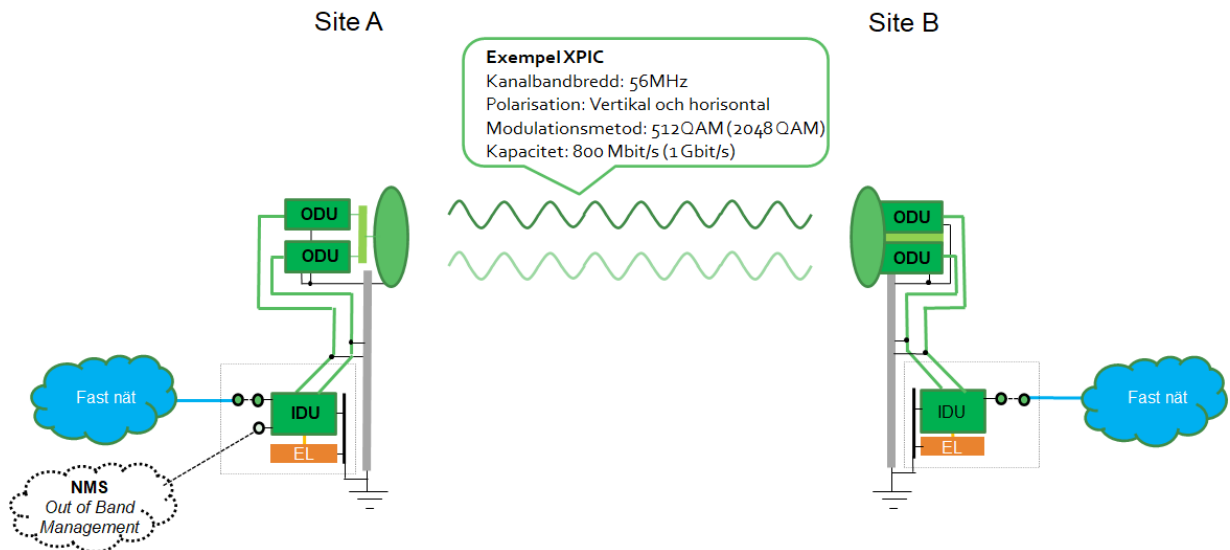


Bild 4. Konfiguration med aggregerad trafik

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i stamnätet för ett större nät av optisk fiberkabel och/eller radiolänkar, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är höga och det ställs krav på Redundans i förbindelsen och hårdvara. Denna lösning kombinerar de två tillgängliga signalerna och erbjuder jämfört med grundkonfigurationen en högre kapacitet men även en högre tillgänglighet för prioriterad trafik.

Beskrivning

Modellen beskriver ett länkhopp, med aggregerad trafik i samma frekvensband, från fastnät till radio med fri sikt och därefter fastnät igen.

Antennbäraren i respektive Site är ansluten till ett jordtag genom en Jordtagsledare.

Siternas alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymmet sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

ODU:erna och antennen är jordade i respektive Antennbärare.

Radiosystemet kan arbeta med *cross-polarization interference cancelling* teknik (XPIC) vilket är en teknik för att överföra två Radiokanaler över en Bärkvåg via dubbel-polariserade antenner.

I och med att radioutrustningen består av dubblerade ODU:er samt dubblerade modem i IDU, resulterar ett enkelt hårdvarufel i reducerad kapacitet och inte i avbrott.

I Site A är Radiosystemets ODU:er och antenn separat monterade i Antennbäraren. ODU:erna ansluts till antennen genom en Hybrid Coupler.

Radiosystemets IDU är monterad i ett Teknikutrymme, som är placerad intill Antennbäraren, och ansluten till Teknikutrymmets Esystem. IDU:n ansluter och strömförsörjer ODU:erna genom separata koaxialkablar som jordas i Antennbäraren innan intaget i Teknikutrymmet.

I Teknikutrymmet termineras anslutningsnätet och IDU:n i en korskopplingsenhet till exempel i en ODF.

I Site B är Radiosystemets ODU:er och Hybrid Coupler (HC) integrerade i antennen i övrigt är installationen utförd i enlighet med Site A.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).

1.4 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortsammanbindande nät, etableringslänk eller redundantly förbindelse. Aggregering av trafik i olika frekvensband.

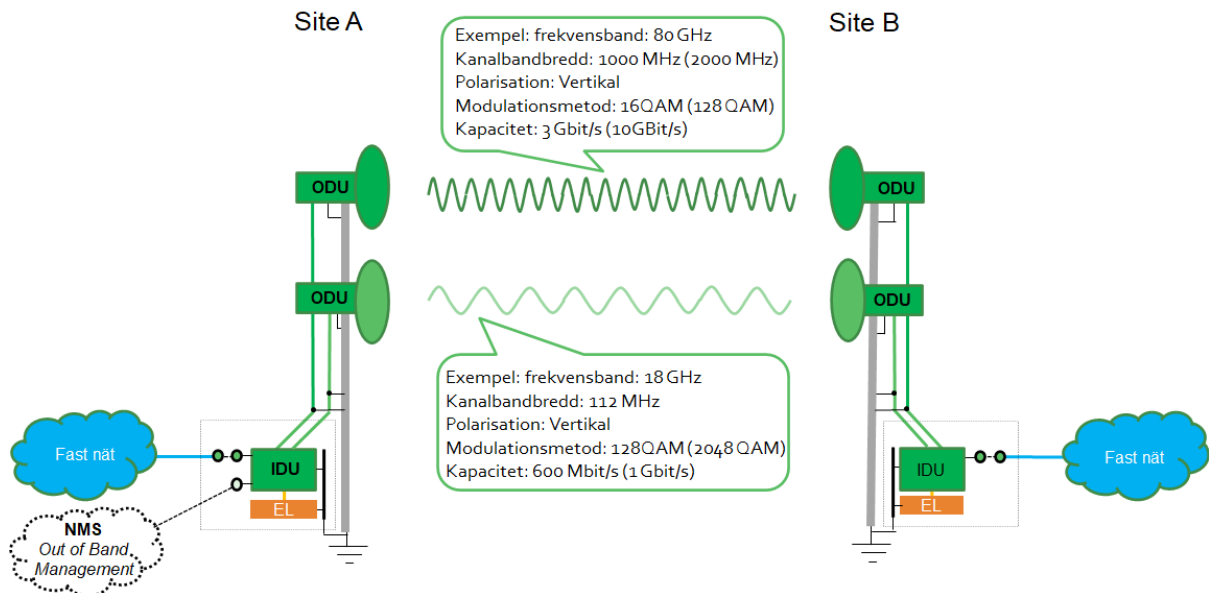


Bild 5. Konfiguration med aggregerad trafik i olika frekvensband

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i stamnätet för ett större nät av optisk fiberkabel och/eller radiolänkar, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är höga och där man vill ha Redundans i både förbindelse och i hårdvara. Denna konfiguration ger möjlighet till hög kapacitet via radiolänken i det höga frekvensbandet, Krav på hög kvalitet och tillgänglighet för prioriterad trafik tillgodoses med radiolänken i det lägre frekvensbandet.

Beskrivning

Modellen beskriver ett länkhopp, med aggregerad trafik i olika frekvensband, från fastnät till radio med fri sikt och därefter fastnät igen.

Antennbäraren i respektive Site är ansluten till ett jordtag genom en Jordtagsledare.

Siternas alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymmet sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

ODU:erna är jordade i respektive Antennbärare.

Antennerna utgörs av riktantennor.

Installationen i respektive Site är i enlighet med referensmodell 1.2

I tillämpningen ovan överförs trafik över en sträcka i en radiolänk som använder 18 GHz frekvensbandet tillsammans med ytterligare en radiolänk i 80 GHz frekvensbandet.

Radiolänken i 80 GHz frekvensbandet kan ha en högre kapacitet än radiolänken i 18 GHz frekvensbandet, men där den beräknade tillgängligheten för trafiken i 80 GHz radiolänken är lägre än i 18 GHz radiolänken då radiovågornas utbredning i 80 GHz frekvensbandet påverkas mer av nederbörd än i 18 GHz frekvensbandet.

De två Radiosystemen kan även anses utgöra hårdvaruredundans till varandra, om till exempel någon enhet i 80 GHz radiolänken går sönder är sannolikt 18 GHz radiolänken fortfarande utan hårdvarufel och därmed upprätthålls trafiken, dock med reducerad kapacitet.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).

1.5 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för ortsammanbindande nät, etableringslänk eller redundans förbindelse

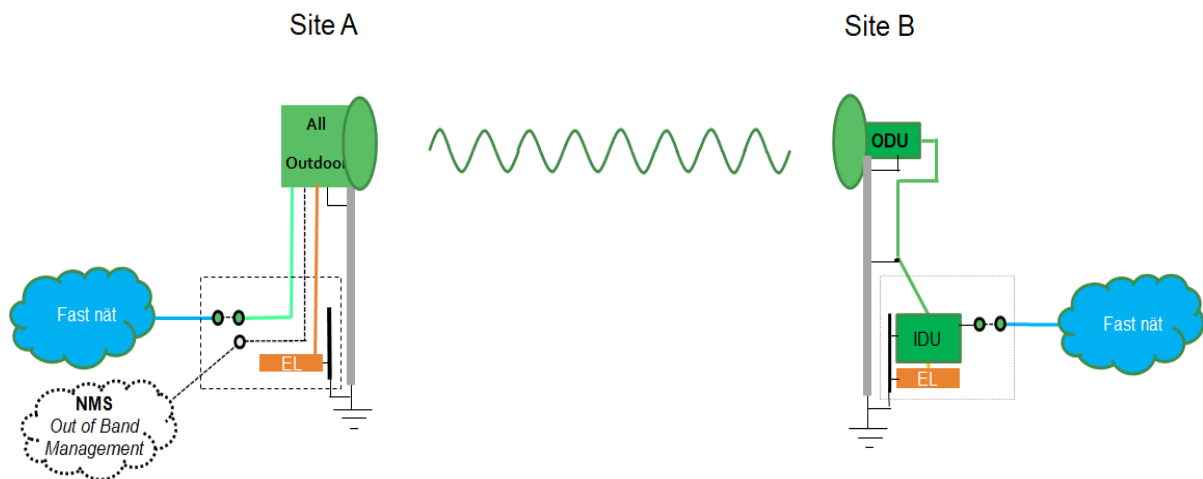


Bild 6. Konfiguration för stamnät och eller redundans

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i stamnätet för ett större nät av fiber eller länkar, eller en redundans förbindelse i ett sådant nät, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är höga utan krav på Redundans i radioförbindelse eller hårdvara.

Beskrivning

Modellen beskriver ett länkhopp från fastnät till radio med fri sikt och därefter fastnät igen.

Antennbäraren i respektive Site är ansluten till ett jordtag genom en Jordtagsledare.

Siternas alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymmet sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

ODU:n och All Outdoor-enheten är jordade i respektive Antennbärare.

Antennerna i respektive Site utgörs av riktantennor.

I Site A utgörs Radiosystemet av en All Outdoor- enhet, med integrerad ODU och IDU funktionalitet, integrerad med antennen och monterat i Antennbäraren.

I Teknikutrymmet, som är placerad intill Antennbäraren, är en korskopplingsenhet, till exempel en ODF, och Sitens Elsystem monterad. I korskopplingsenheten termineras anslutningsnätet och den fiberoptiska fiberkabel som ansluter All Outdoor-enheten. All Outdoor-enheten strömförsörjs från Teknikutrymmets Elsystem med en separat kabel.

Site B är installerad i enlighet med referensmodell 1.2 Site B.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).

1.6 Punkt-till-Punkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av enskild accessförbindelse

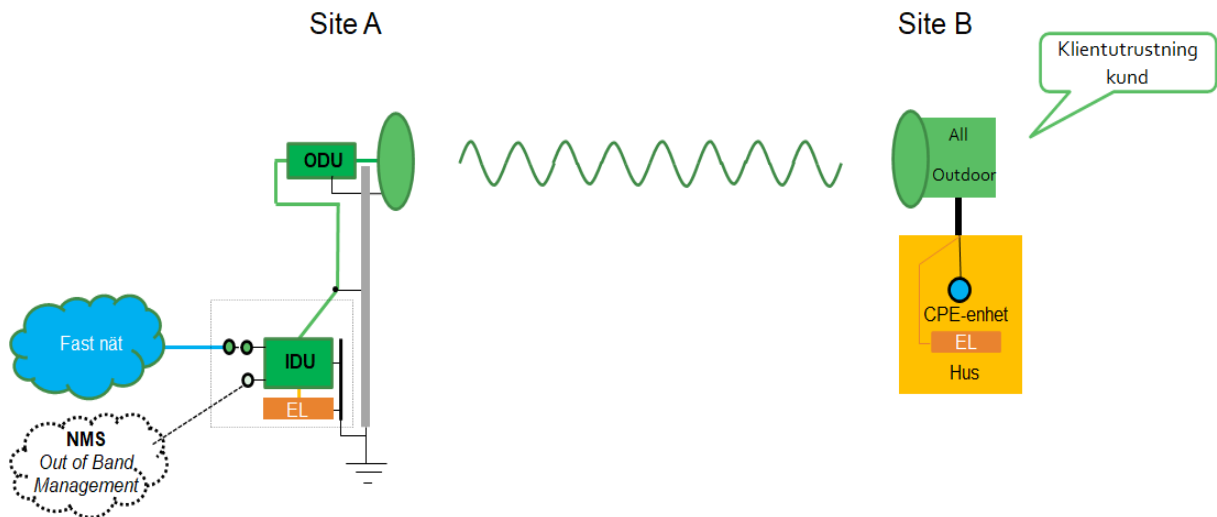


Bild 7. Konfiguration för kundanslutning

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i en kundspecifik leverans, där kraven på tillgänglighet och bandbredd kan vara höga utan krav på Redundans i radioförbindelse eller hårdvara. Kundsiter B kan typiskt betjäna ett enfamiljshus, flerfamiljshus eller kommersiella fastigheter.

Beskrivning

Modellen beskriver radiolänkanslutning av ett hus för en eller flera slutkunder.

Antennbäraren i Site A är ansluten till ett jordtag genom en Jordtagsledare.

Antennbäraren i Kundsiter B är ansluten till fastighetens jord eller till ett separat jordtag om sådant finns tillgängligt.

Siternas alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymmet sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

Antennerna utgörs av riktantenner.

Site A är installerad i enlighet med referensmodell 1.2.

Kundsiter B utgörs av en All Outdoor-enhet monterad på hustaket och ansluten till en kundutrustning (CPE) i huset.

All Outdoor- enheten är jordad i Antennbäraren under förutsättning att:

1. jordtag finns på utrustningen samt att

2. Antennbäraren är ansluten till jord, annars krävs separat jordledare.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).

1.7 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av ett fåtal accesser

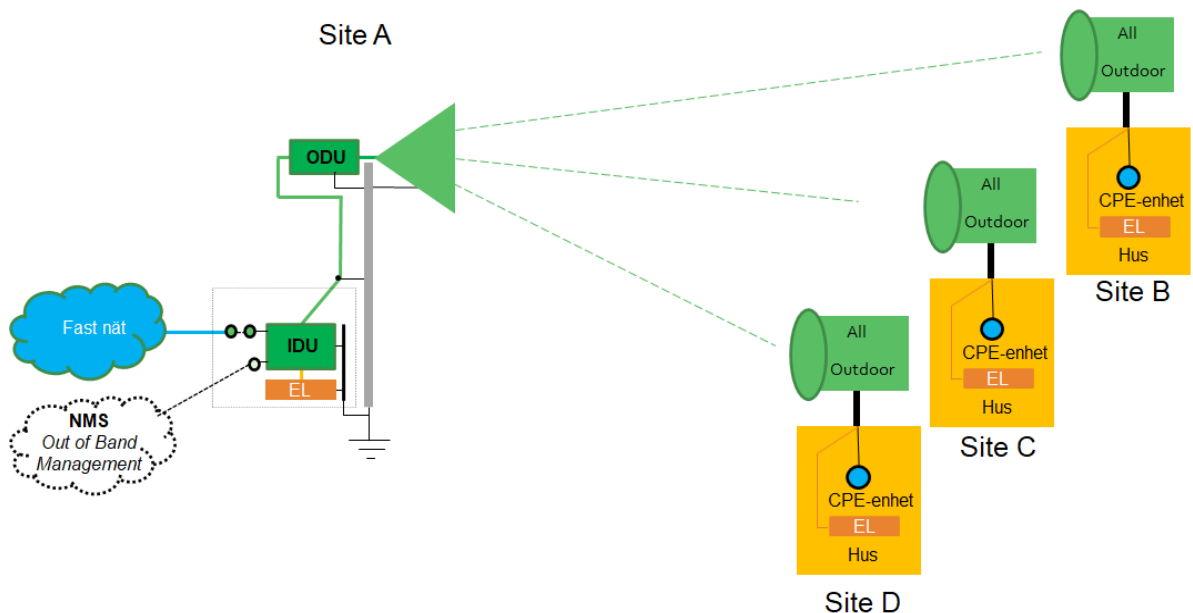


Bild 8. Konfiguration för kundanslutning

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i flera kundspecifika leveranser, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är måttliga utan krav på Redundans i radioförbindelse eller hårdvara. Klientterminalerna delar på tillgänglig kapacitet i Site A, både vad gäller transmission och radiokapacitet. Kundensiterna betjänar ett fåtal enfamiljshus.

Beskrivning

Modellen beskriver radiolänkanslutning av ett fåtal hus via ett Radiosystem som kan utgöras av P-MP eller RadiolAN.

Antennbäraren i Site A är ansluten till ett jordtag genom en Jordtagsledare.

ODU:n och All Outdoor- enheterna är jordade i Antennbäraren.

Antennbärarna i Kundensite B-D är anslutna till respektive fastighetsjord eller till separata jordtag om sådana finns tillgängliga.

Siternas alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymme sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

Basstationen för P-MP har spridningsantenn och Kundensiterna riktantenner. Klientterminalerna delar Site A:s radiokapacitet.

Site A är installerad i enlighet med referensmodell 1.2.

Kundsiterna B-C utgörs av All Outdoor-enheter monterade på hustaken och anslutna till kundutrustningen (CPE) i respektive hus.

All Outdoor- enheterna är jordade i respektive Antennbärare under förutsättning att

1. jordintag finns på utrustningen samt att
2. Antennbäraren är ansluten till jord, annars krävs separat jordledare.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).

1.8 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av ett fåtal accesser

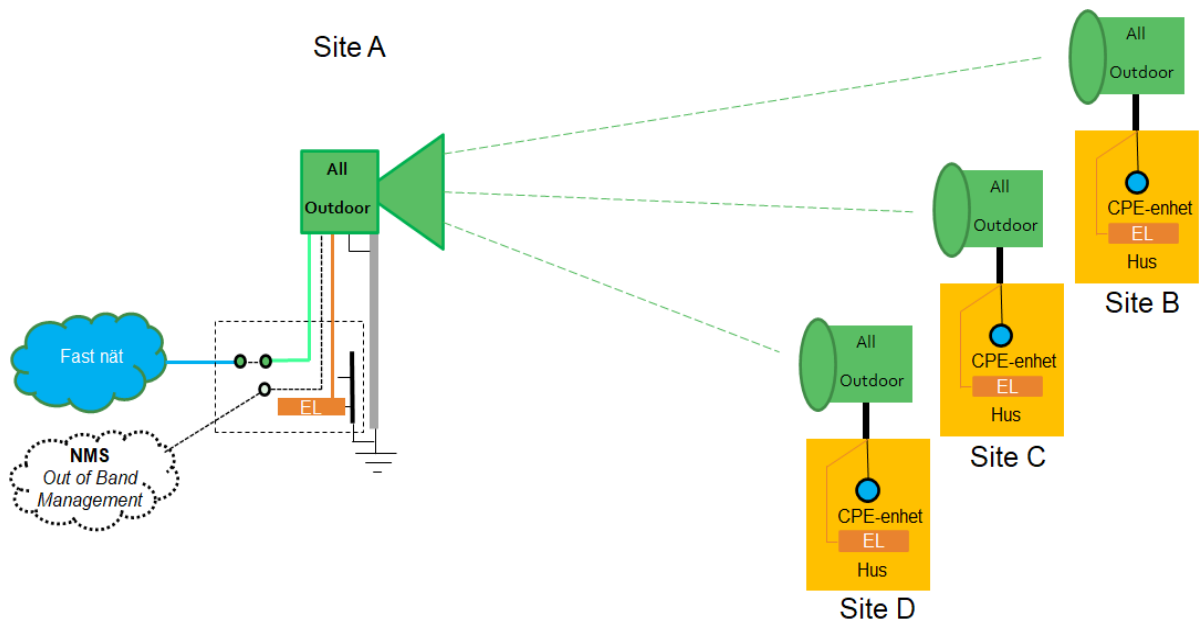


Bild 9. Konfiguration för kundanslutning

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i flera kundspecifika leveranser, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är måttliga utan krav på Redundans i radioförbindelse eller hårdvara. Klientterminalerna delar på tillgänglig kapacitet i Site A, både vad gäller transmission och radiokapacitet.

Beskrivning

Modellen beskriver radiolänkanslutning av ett fåtal hus via ett Radiosystem som kan utgöras av P-MP eller RadiolAN.

Modellen motsvarar Referensmodell 1.7 men här utgörs radioutrustningen i Site A av en All Outdoor-enhet.

Antennbäraren i Site A är ansluten till ett jordtag genom en Jordtagsledare.

Antennbärarna i Kundsiterna B-D är anslutna till respektive fastighetsjord eller till separata jordtag om sådana finns tillgängliga.

Siternas alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymme sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

All Outdoor- enheterna är jordade i respektive Antennbärare.

Basstationen för P-MP har spridningsantenn och Kundsiterna riktantenner. Klientterminalerna delar Site A:s radiokapacitet.

Site A är installerad i enlighet med referensmodell 1.5.

Kundsiterna B-C utgörs av All Outdoor-enheter monterade på hustaken och anslutna till kundutrustningen (CPE) i respektive hus.

All Outdoor- enheterna är jordade i respektive Antennbärare under förutsättning att

1. jordintag finns på utrustningen samt att
2. Antennbäraren är ansluten till jord, annars krävs separat jordledare.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).

1.9 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av ett fåtal accesser

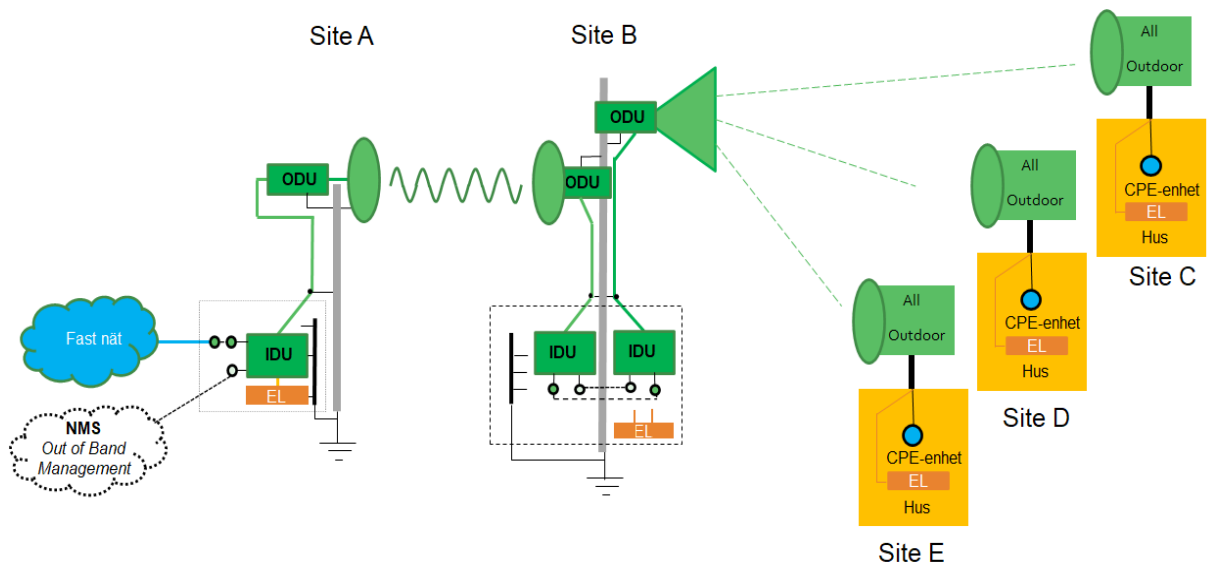


Bild 10. Konfiguration för kundanslutning

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i flera kundspecifika leveranser, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är måttliga utan krav på Redundans i radioförbindelse eller hårdvara. Klientterminalerna delar på tillgänglig kapacitet i Site A, både vad gäller transmission och radiokapacitet. Prestandan i förbindelsen mellan Site A och B fungerar som en del av transmissionen för leveransen till Klientterminalerna.

Beskrivning

Modellen beskriver ett P-P länkhopp från fastnät till en transitnod (Site B) där ett fåtal hus ansluts via ett radiolänksystem som kan utgöras av P-MP eller RadioLAN.

Antennbärarna i Site A och B är anslutna till jordtag genom Jordtagsledare.

ODU:erna och All Outdoor- enheterna är jordade i respektive Antennbärare.

Antennbärarna i Kundensiterna C-E är anslutna till respektive fastighetsjord eller till separata jordtag om sådana finns tillgängliga.

All Outdoor- enheterna är jordade i respektive Antennbärare under förutsättning att:

1. jordtag finns på utrustningen samt att
2. Antennbäraren är ansluten till jord, annars krävs separat jordledare.

Siternas alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymme sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

Radiosystemen för P-P har riktantenner.

Basstationen för P-MP har spridningsantennor och Kundsiterna riktantennor. Klientterminalerna delar Site B:s radiokapacitet.

Site A är installerad i enlighet med referensmodell 1.2.

I Site B är installationen utförd i enlighet med referensmodell 1.2 (Site A-Site B) respektive referensmodell 1.7 (Site B- Kundsiterna C-E).

Gränssnitten hos IDU:erna för respektive länkstråk korskopplas i Teknikutrymmets korskopplingsenhet.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS-system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).

Gränssnitten för NMS-systemet kopplas ihop i de båda IDU:erna.

1.10 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av ett fåtal accesser

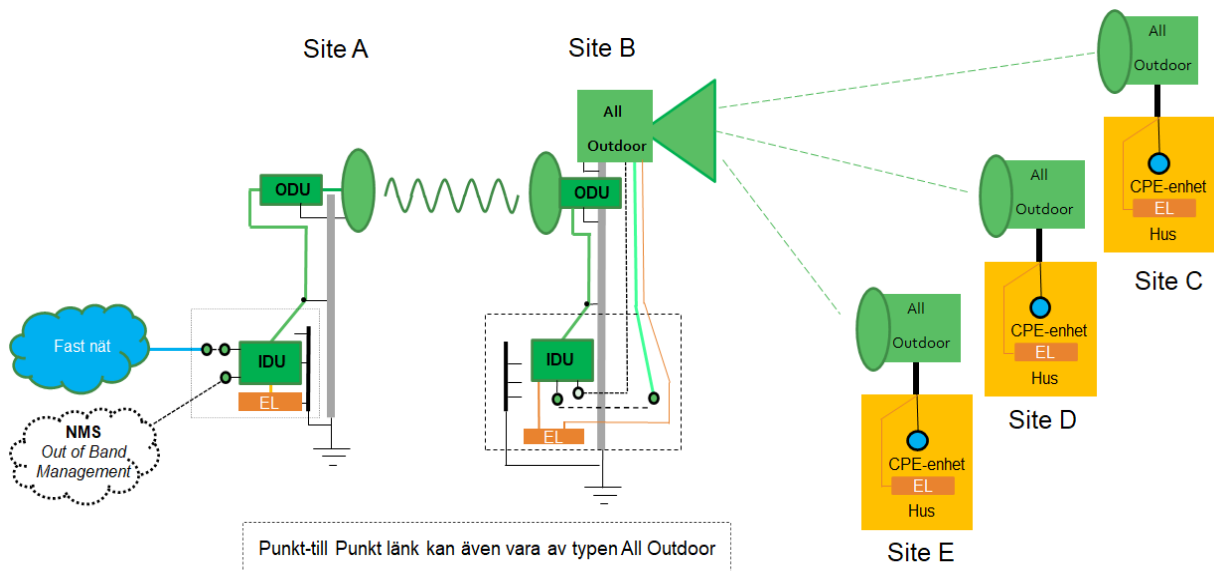


Bild 11. Konfiguration för kundanslutning

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i flera kundspecifika leveranser, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är måttliga utan krav på Redundans i radioförbindelse eller hårdvara. Klientterminalerna delar på tillgänglig kapacitet i Site A, både vad gäller transmission och radiokapacitet. Prestandan i förbindelsen mellan Site A och B fungerar som en del av transmissionen för leveransen till Klientterminalerna.

Beskrivning

Modellen beskriver ett P-P länkhopp från fastnät till en transitnod (Site B) där ett fåtal hus ansluts via ett Radiosystem som kan utgöras av P-MP eller RadioLAN.

Modellen motsvarar Referensmodell 1.9 men här utgörs radioutrustningen i Site B, för kommunikation med kundsiterna, av en All Outdoor-enhet.

Antennbärarna i Site A och B är anslutna till jordtag genom Jordtagsledare.

ODU:erna och All Outdoor- enheterna är jordade i respektive Antennbärare.

Antennbärarna i Kundensiterna C-E är anslutna till respektive fastighetsjord eller till separata jordtag om sådana finns tillgängliga.

All Outdoor- enheterna är jordade i respektive Antennbärare under förutsättning att:

1. jordintag finns på utrustningen samt att
2. Antennbäraren är ansluten till jord, annars krävs separat jordledare.

Siternas alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymme sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

Radiosystemen för P-P har riktantenner.

Basstationen för P-MP har spridningsantenner och Kundsiterna riktantenner. Klientterminalerna delar Site B:s radiokapacitet.

Site A är installerad i enlighet med referensmodell 1.2.

I Site B är installationen utförd i enlighet med referensmodell 1.2 (Site A- Site B) respektive referensmodell 1.7 (Site B-Kundsiterna C-E).

Gränssnittet hos IDU:n korskopplas i till All Outdoor-enheten i Teknikutrymmets korskopplingsenhet.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).

Gränssnittet för NMS-systemet i IDU-enheten i Site B ansluts via separat kabel till All- Outdoor-enheten.

1.11 Punkt-till-Multipunkt länk, Länkförbindelse för uppkoppling av många accesser

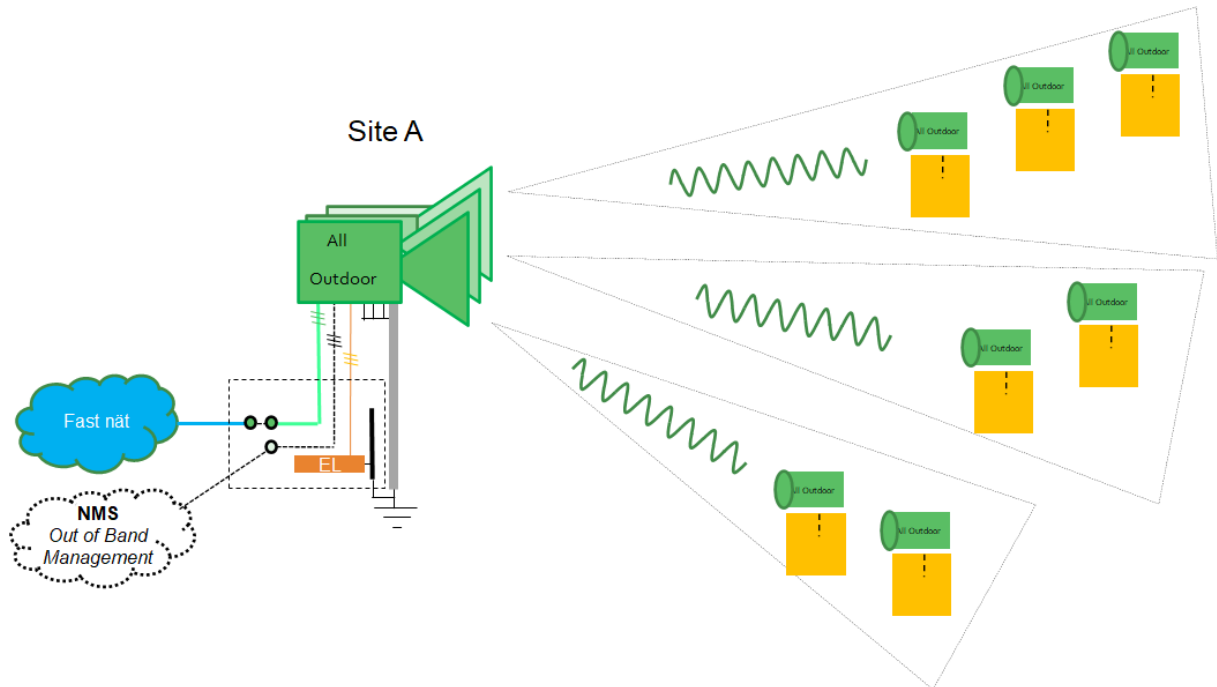


Bild 12. Konfiguration för många accesser

Användningsområde

Ett typiskt användningsområde för denna typ av lösning kan exempelvis vara i flera kundspecifika leveranser, där kraven på tillgänglighet och bandbredd är måttliga utan krav på Redundans i radioförbindelse eller hårdvara. Site A sänder ut sin signal i flera sektorer, där varje Kundsiter inom samma sektor delar på tillgänglig radiokapacitet, och alla sektorer delar på tillgänglig transmissionskapacitet.

Beskrivning

Modellen beskriver radiolänkanslutning av många hus via separata Radiosystem för varje huskluster. Radiosystemen som kan utgöras av P-MP eller RadiolAN.

Antennbäraren i Site A är ansluten till ett jordtag genom Jordtagsledare.

Siternas alla ledande byggnads- och installationsdelar är anslutna till jord. I Teknikutrymme sker det genom att samtliga ledande enheter förbinds med varandra i en gemensam potentialutjämningskena.

All Outdoor- enheterna är jordade i respektive Antennbärare.

Signalerna till de olika klusterna separeras genom sektorantennerna med olika riktningar eller genom kodning av signalen.

Respektive Radiosystem i Site A är installerad i enlighet med referensmodell 1.5.

För administration, drift och underhåll av Radiosystemen är IDU:n i Site A ansluten till ett NMS system. Kommunikationen sker antingen som *In Band Network Management* (via anslutningsnätet) eller som *Out of Band Management* (via separat nät).