

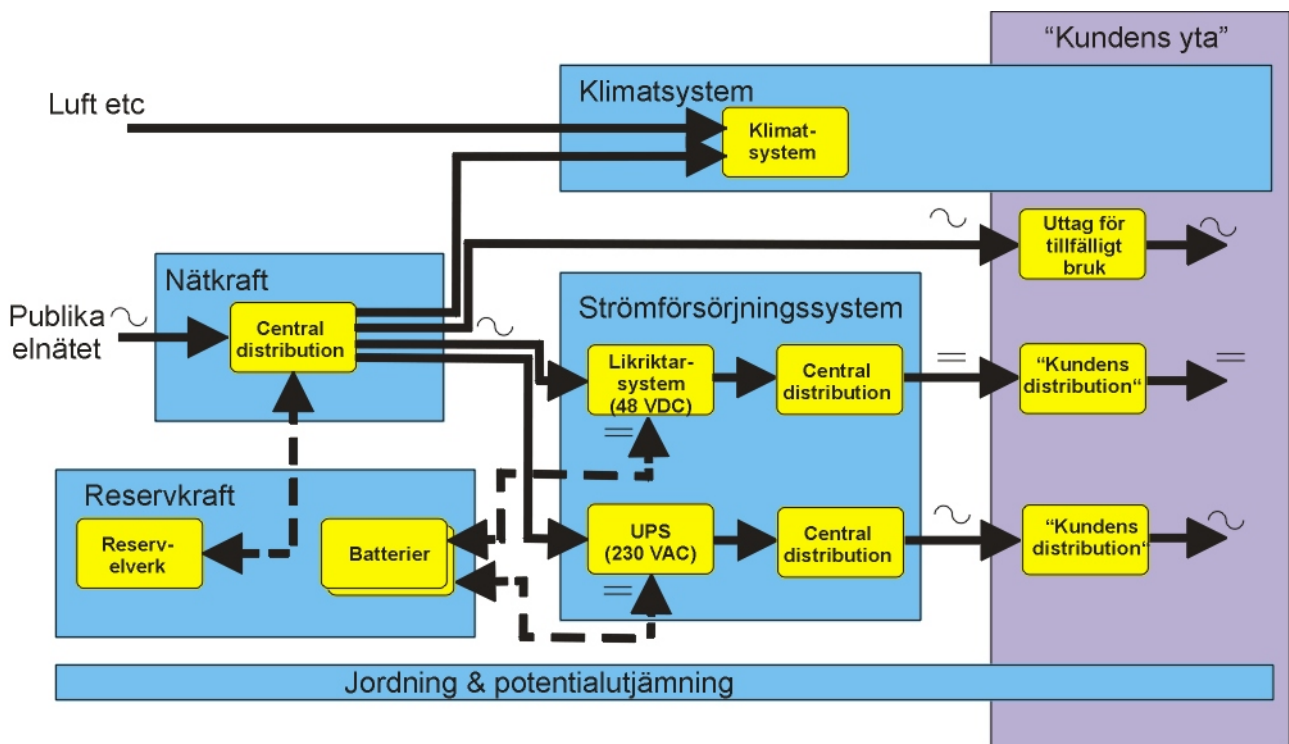
Energisystem Skanova Inplaceringar premium

1.	Allmänt	2
2.	Systemöversikt	2
3.	Systembeskrivning	3
3.1.	Generell försörjning	3
3.2.	Nätkraft	4
3.3.	Reservverk	4
3.4.	Strömförsörjning	4
3.4.1.	Allmänt	4
3.4.2.	230 V AC UPS	4
3.4.3.	-48 V DC	6
3.5.	Klimatisk miljö	6
3.5.1.	Klimatsystem med lågimpulsdon	6
3.5.2.	Klimatsystem med forcerad kyla (datagolv) (option)	7
3.6.	Elektrisk miljö	7
3.6.1.	Elektrisk säkerhet	7
3.6.2.	EMC	7
3.6.3.	Jordning, potentialutjämning och överspänningsskydd	7
3.7.	Larmsystem	7
4.	Referenser	8

1. Allmänt

Detta dokument beskriver energisystemet, relaterade produkter och tillhörande gränssnitt för Skanova Access produkt Skanova Inplaceringar premium. Dokumentet finns även i en engelsk originalversion (1301-BZKA 101 08 UEN).

2. Systemöversikt



Figur 1: Systemöversikt

3. Systembeskrivning

Utrustning	Funktion	Specifikation	Se
Generell försörjning	Ventilation	Luftbyte genom luftflöde på 0.33 l/s/m ² .	3.1
	Allmänbelysning	500 lux/m ² .	3.1
Lågspännings-ställverk	Nätkraft, lågspänningsmatning	230/400 V AC, 50 Hz (TN-S).	3.2
Reservverk	Reservkraft vid elnätsbortfall	Stationärt reservverk, 230/400 V AC, 50 Hz.	3.3
Strömförsörjning	230 V AC UPS	230 V AC, 50 Hz.	3.4.2
	Batterier (230 V AC UPS)	Batterireservtid (230 V AC UPS): - ca 30 minuter med icke-redundant reservverkssystem. - minst 10 minuter med redundanter (n+1) reservverkssystem.	3.4.2
	-48 V DC	Enligt ETS 300 132-2 [1].	3.4.3
	Batterier (48 V DC)	Batterireservtid (-48 V DC): - ca 3 timmar med icke-redundant reservverkssystem. - ca 1 timma med redundanter (n+1) reservverkssystem.	3.4.3
Klimatisk miljö	Ventilation via lågimpulsdon	Kapacitet 400-1000 W/m ² . Temperatur 22 ± 2 °C. Relativ luftfuktighet 10 till 80 %.	3.5, 3.5.1
	Forcerad kylning (datagolv) (option)	Kapacitet 400-1000 W/m ² . Temperatur 20 ± 2 °C (under datagolv). Relativ luftfuktighet 10 till 80 %.	3.5, 3.5.2
Elektrisk miljö	Elektrisk säkerhet	Enligt svenska förordningar.	3.6.1
	EMC	Enligt "draft EN 300 386, Telecommunication Centres [2]"	3.6.2
	Jordresistans	≤ 5 Ω, vid kundens jordningsskena	3.6.3
	Överspänningsskydd	Överspänningsskydd	3.6.3
Larmsystem	Övervakning	230/400 V AC lågspänning, reservverk, strömförsörjning, kylanläggning	3.7
	Högtemperaturlarm	2 nivåer (25 och 28 °C)	3.7

3.1. Generell försörjning

Inplaceringen inkluderar generell belysning, kraft och ventilation.

Lysrör är monterade för ett ljusflöde på 500 lux/m².

Elnätsuttag för tillfällig användning finns i gemensamma samt i kundens utrymmen.

Ett mekaniskt ventilationssystem finns för ett luftflöde (luftbyte) på 0.33 l/s/m².

3.2. Nätkraft

Anslutning till det publika elnätet är utfört antingen via direkt anslutning till lågspänningsdistributionen eller via en i byggnaden placerad högspänningstransformator.

Spänningen distribueras i utrymmena, från ett i byggnaden placerat lågspänningsställverk, som TN-S system 400/230 (+6/-10%) V AC 50 Hz.

3.3. Reservverk

Om ett elnätsavbrott inträffar så finns reservkraft bland annat i form av reservverk. Reservverket består av ett dieselaggregat som är anslutet till lågspänningsställverket. Reservverket har en redundans på n+1 eller så kan ett mobilt reservverk anslutas till lågspänningsställverket. Tid till drift ("time to operation") efter ett elnätsavbrott är mindre än 30 sekunder.

På grund av underhåll på och tester av reservverken så förekommer korta avbrott i den interna elnätsdistributionen (i byggnaden). Dessa avbrott varar i 1 till 15 sekunder och kommer utan förvarning.

3.4. Strömförsörjning

3.4.1. Allmänt

För att kunna erbjuda kraftförsörjning, oberoende av störningar i det publika elnätet, är strömförsörjningssystemen (230 V AC UPS och -48 V DC) anslutna till reservkraft i form av laddningsbara stationära blybatterier samt reservverk.

Förhållandet mellan 230 V AC UPS och -48 V DC är 40:60. Detta betyder att TeliaSoneras lågspänning såväl som strömförsörjningssystem är förberedda för 40% (av kundens totala last) 230 V AC UPS och 60% (av kundens totala last) -48 V DC.

De avbrottsfria strömförsörjningssystemen är dimensionerade för en total last på 400-1000 W/m², beroende på lokala förhållanden.

3.4.2. 230 V AC UPS

UPS-system för 230 V AC erbjuds.

UPS-distributionen består av en huvuddistribution (gruppcentral) bestyckad med säkringar. Säkringarna försörjer ett isolerat skensystem ("KB-kanal").



Figur 2: Skensystem ("KB-kanal") med pluggbara uttag

Varje skena har sin egen (huvud-)säkring och varje skenas energiförbrukning mäts individuellt.

På det isolerade skensystemet ("KB-kanalen") kan pluggbara uttag anslutas. Varje uttag är avsäkrat. Standard är Schucko 1-fas uttag med säkringar på 10 och 16 A. Om Kunden uttryckligen önskar kan istället för Schuko 10/16 A ett industriuttagsdon 16 A (1-fas) monteras.

Enligt TeliaSoneras beräkningar är tillförlitlighetssiffran (otillgängligheten) $7.4 \cdot 10^{-6}$.

Ovanstående siffra avser ett system med ett reservverk och 20 minuters UPS-batterireservtid. Det dominerande värdet är den relativt låga tillförlitligheten på UPS-ens "by pass"-switch.

Skanova Access tillhandahåller anslutning till strömförsörjning 230 V AC UPS enligt följande:

- Ett eller fler pluggbara 1-fas uttag (10 eller 16 A) monterade på ett skensystem nära kundens utrustning.
- Strömförsörjningen (UPS inklusive batterier) delas med andra kunder.
- Skyddsjordning.
- Spänningsnivåer 230 (+6/-10%) V AC, 50 Hz.
- Reservkraftsystem beskrivna under 3.4.1 ovan, tillsammans med batterier med 10 eller 30 minuters reservtid (minst 10 minuter för n+1 reservverkssystem, annars ca 30 minuter).

3.4.3. -48 V DC

-48 V DC systemet (likriktarsystemet) har en redundans på **n+1**.

Likriktarsystemet innehåller alltså en likriktare mer än vad lasten kräver. Det betyder att likriktarsystemet fungerar även i de fall då en likriktare är trasig eller har stängts av.

På några anläggningar är likriktarsystemet delat i två eller fler separata subsystem (A- och B-sida, etc). Denna delning i subsystem utförs ofta av praktiska skäl när likriktarsystemet tenderar att bli väldigt stort.

Dubblerad kraftmatning från till exempel både A- och B-sidan kan inte erbjudas. Siffrorna för tillförlitligheten är nästan identiska för ett enkel och ett dubblerat system.

Enligt TeliaSoneras beräkningar är siffrorna för tillförlitlighet (otillgänglighet) enligt följande:

- $5.9 \cdot 10^{-7}$, för ett A- och B-system.
- $6.1 \cdot 10^{-7}$, för A- (enkelt) system.

Ovanstående siffra avser ett system med ett reservelverk och 2 timmars batterireservtid.

Varje kund har sin egen dedicerade distributionspanel där förbrukad ström eller effekt kan mätas.

Skanova Access erbjuder anslutning till strömförsörjning -48 V DC enligt följande:

- Ett eller flera distributionsstativ/paneler installerade nära kundens utrustning med upp till 63 A distributionssäkringar. (Flera distributionsmatningar får inte kopplas parallellt.)
- Strömförsörjningssystemet (likriktare, batterier, DC-distribution) delas med andra kunder.
- Plusjordning.
- Spänningsnivåer etc enligt ETS 300 132-2 [1].
- Reservkraftsystem beskrivna under 3.4.1 ovan, tillsammans med batterier med 1 eller 3 timmars reservtid (1 timme för n+1 reservelverkssystem, annars 3 timmar).

3.5. Klimatisk miljö

Mekanisk kylning, via en centralt placerad kylanläggning, kontrollerar rumsklimatet. Den klimatiska miljön garanteras normalt upp till en effekttäthet på 400-1000 W/m², beroende på lokala förhållanden.

Ventilationsdon av lågimpulstyp distribuerar normalt kylluften i rummet. Om datagolv finns så distribueras kylluften ut under datagolvet och upp genom uttag i golvet (under eller mellan stativ).

3.5.1. Klimatsystem med lågimpulsdon

Rumstemperaturen hålls inom 22 ± 2 °C. Temperaturen mäts vid en punkt 1,5 meter ovanför golvet och 0,5 meter ifrån framsidan på stativet (enligt ETSI-standard).

Den relativa luftfuktigheten hålls inom 10 till 80 %.

3.5.2. Klimatsystem med forcerad kyla (datagolv) (option)

Utrustningen placeras på ett hål i datagolvet. En cirkulationsenhet förser volymen under datagolvet med luft med ett konstant övertryck. Lufttemperaturen under datagolvet hålls inom 20 ± 2 °C och luftfuktigheten hålls inom 10 till 80 %.

3.6. Elektrisk miljö

3.6.1. Elektrisk säkerhet

Installationen av Kundens utrustning och Kundens utrustning måste uppfylla svenska elsäkerhetsförfordningar.

3.6.2. EMC

Kundens utrustning måste uppfylla ETSI EN 300 386 (Telecom Centres) [2].

Kunden ska på anmodan av Skanova Access kunna uppvisa dokumentation som visar att alla relevanta krav i den ovan nämnda standarden uppfylls.

3.6.3. Jordning, potentialutjämning och överspänningsskydd

Generellt ska all utrustning installeras enligt ETS 300 253 [3].

All utrustning ska anslutas till TeliaSoneras jordnings- och potentialutjämningssystem i byggnaden.

Skanova Access erbjuder Kunden en jordningsskena som monteras i varje utrymme. Kundens jordningsskena ska alltid användas för att ansluta jordanslutningar och för potentialutjämning av mekanik och stativ i utrymmet. All anslutning ska ske enligt lokala instruktioner.

Kundens jordningsskena är ansluten till TeliaSoneras huvudjordningsskena i byggnaden.

Om byggnaden ligger i ett område där TeliaSonera anser att det finns hög risk för transienter från det publika elnätet, så installeras överspänningsskydd i omedelbar närhet till huvudjordningsskenan.

3.7. Larmsystem

Ansluten utrustning såsom ställverk/nätkraft, reservverk, strömförsörjningssystem (230 V AC UPS och -48 V DC) och kylsystem övervakas.

Typiska övervakade larm är:

- Underspänning -48 V DC
- Likriktarfel -48 V DC
- UPS fel 230 V AC
- Distributionssäkring utlöst
- Reservverksfel
- Hög rumstemperatur (28 °C)
- Förhöjd rumstemperatur (25 °C)
- Nätfel
- etc.

4. Referenser

- [1] ETS 300 132-2,
Equipment Engineering (EE); Power supply interface at
the input to telecommunications equipment; Part 2:
Operated by direct current (dc)
(1996-11-01)
- [2] ETSI EN 300 386, ver 1.3.2
Electromagnetic Compatibility and Radio spectrum
Matters (ERM); Telecommunication network equipment;
Electromagnetic Compatibility (EMC) requirements.
(2003-05)
- [3] ETS 300 253,
Equipment Engineering (EE); Earthing and Bonding of
Telecommunications Equipment in Telecommunication
Centres
(1995-06-30)