

Nødstrømsanlæg til De Danske Hospitaler

- Hvad sker der når uheldet er ude
- Regler og Normer
- Projektering
- Anlægstyper



Hvad sker der når uheldet er ude ?

Hvordan er forsyningssikkerheden på det enkelte hospital opbygget. Hvilke scenarier er man garderet i mod?

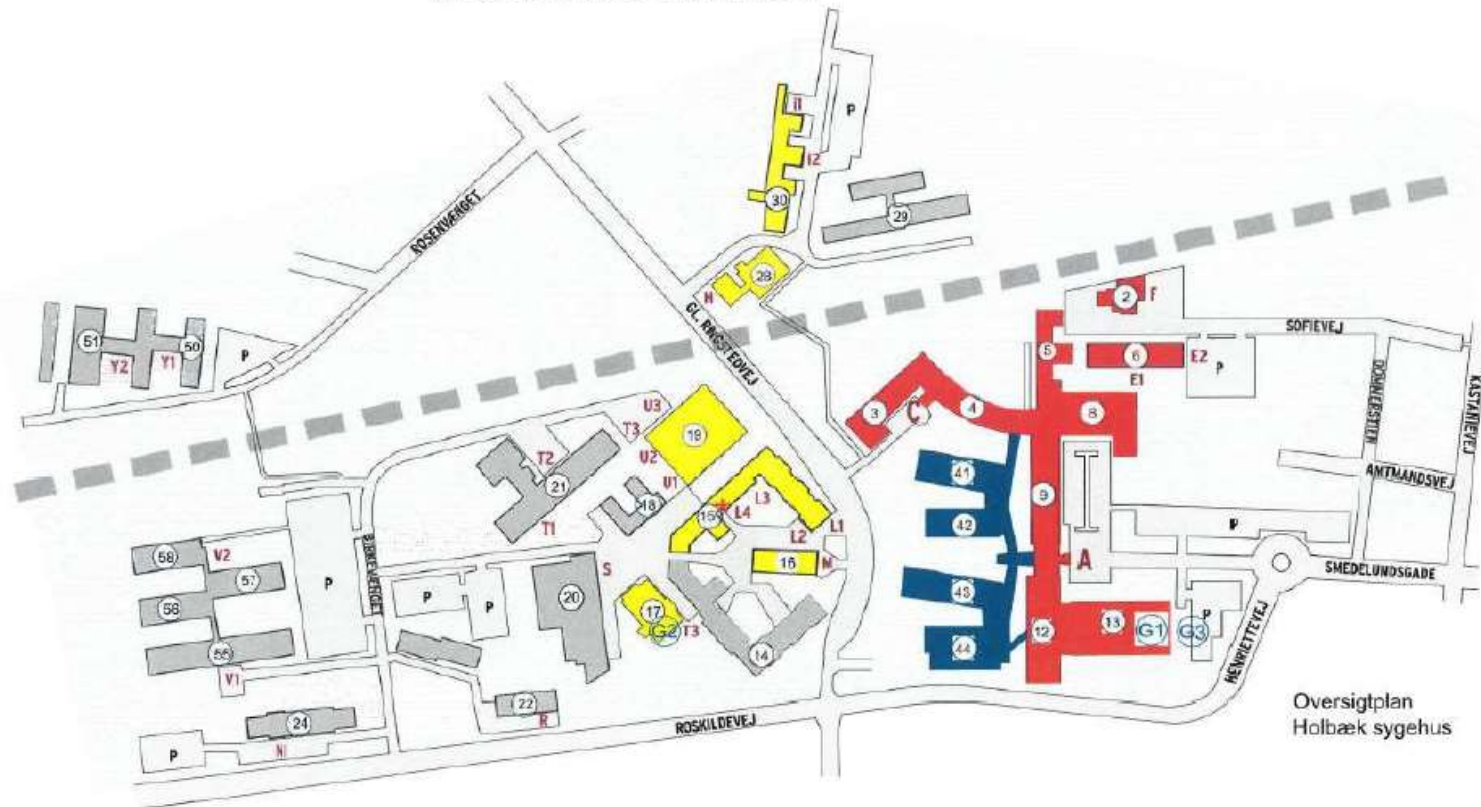


Opdeling af områder for nødstrømsgenerator dækker, med mulighed for manuelt at koble over, hvis en ikke starter op.

Procedure for at ikke bruge unødvendig strøm: vaskemaskiner, lys mv. kan reducere effektbehov med 60 %!

Start op batteri kan f.eks. Eksploderer!
 0 spændingsrelæ – virker det? er det installeret?

FORSYNING FRA NØDGENERATORER HOLBÆK SYGEHUS




Oversigtplan
 Holbæk sygehus

NOTER:

- Bygninger markeret med rødt, forsynes fra generatoranlæg 1 i bygn. 13
- Bygninger markeret med gult, forsynes fra generatoranlæg 2 i bygn. 17
- Bygninger markeret med blå, forsynes fra generatoranlæg 3 udenfor bygn. 13
- * kun 1. sal

SIGNATURER:

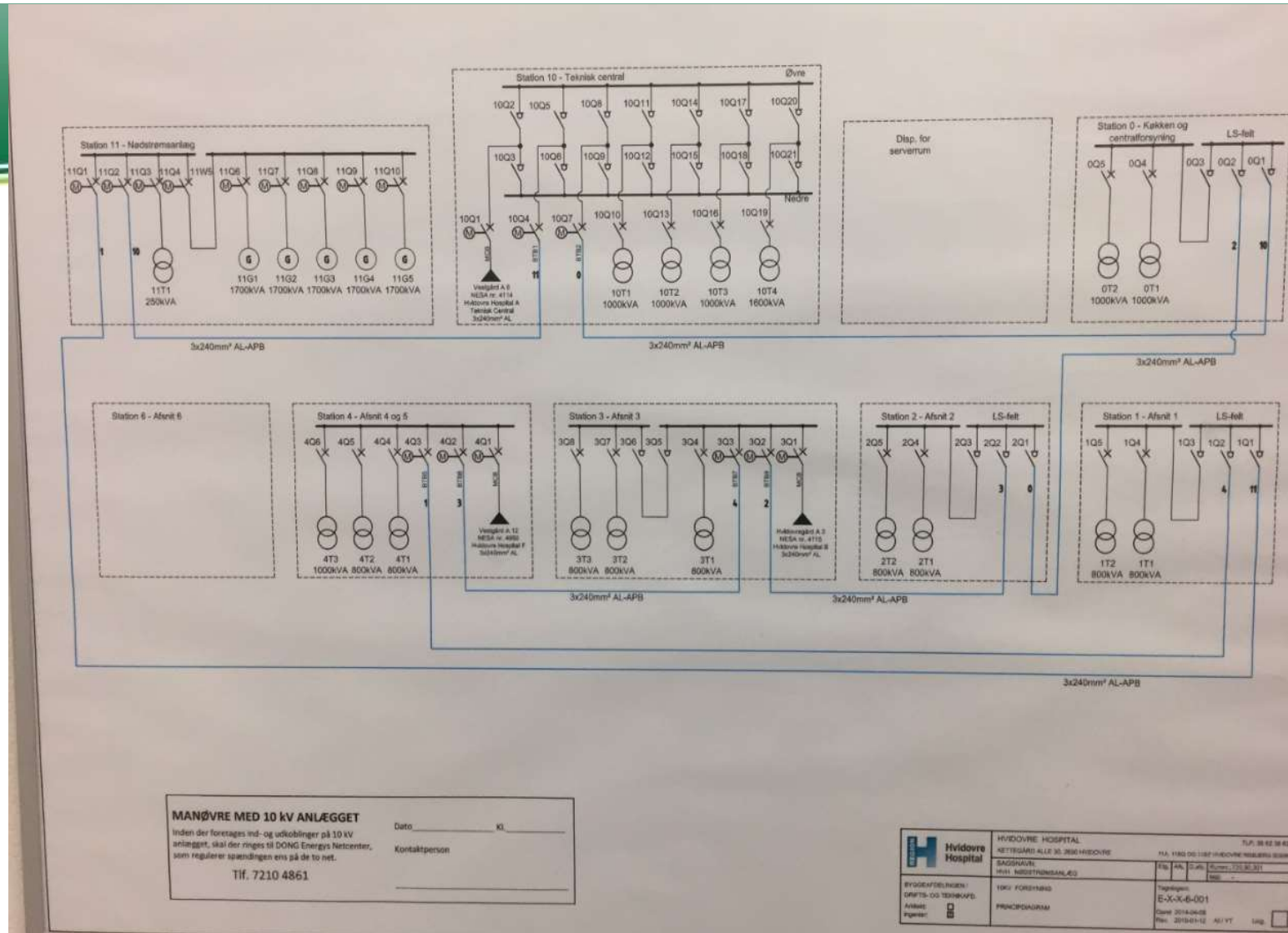
 nødgenerator

Hvidovre Hospital:

Her har man en nødstrømsforsynscentral (plus en ældre til et delområde) baseret på højspændingsgenerators på 10.000 V.

Her kan 2 generatorer forsyne hele hospitalet (3 som back up)

Som det ses har man kun 1 ringledning til højspændingen. Man har oplevet at få en fejl på højspændingsledning fra Radius side, som gav driftsforstyrrelse. Dernæst blev 0 spændingsrelæ ikke trukket: 1½ time uden EL



Regler og Normer

Elektriske lavspændingsinstallationer – Del 7-710: Krav til særlige installationer eller områder – Medicinske områder

Disse særlige krav i denne standard gælder for elektriske installationer i medicinske områder for at sikre patienternes sikkerhed. Disse krav gælder hovedsageligt for hospitaler, privatklinikker, medicinske- og tandlægepraksis, helsecentre og dertil indrettede rum på arbejdspladsen med lægelige eller sundhedsmæssige formål.

Denne sektionens krav gælder ikke for elektrisk udstyr til medicinsk brug (ME-udstyr, til behandling).

Regler og Normer

Emissions Standarder - Europa

Emissionskrav er delt op i mobile anlæg og stationære anlæg. For hospitaler er der typisk tale om stationære anlæg.

EU forordning 2016/1628 for ikke mobile anlæg. Den gælder for alle størrelser og spændinger og her er der ingen ændringer: EU Stage II (fuel optimised) er stadigvæk gældende (97/68/EC Emissions), dog skal der for 20-600kVA (kun 50Hz) EU Stage 3A overholdes.

Hvis en generator forventes flyttet mere end 2 gange per år er det et mobilt anlæg med andre krav:

Her er vi i en overgangsordning til Stage V.

Her vil maskiner med motor mindre end 56 kW og større en 130 kW skulle overholde de nye krav til emission fra den 1. jan 2019, men frem til 1. juli 2020 vil motorer bygget før den 1 jan. 2019 kunne bruges.

Fra 56-130 kW (de mest anvendte størrelser i udlejningssegment og gravemaskiner) er start og slut- perioderne henholdsvis 1 jan. 2020 og 1 juli 2021.

Så har man byggepladsstrøm på et sygehus eller midlertidig nødstrømsanlæg: Så er vi ude mobile anlæg og de nye regler!

Projektering

- Emergency Stand-by Power (ESP)
Back up strøm for u planlagt strømudfald (kortvarigt).
Dette vil være normal for hospitaler
- Prime Rated Power (PRP)
Generator der skal køre med en kendt belastning.
Normalt for udlejningsmodeller

En generator må ikke køre mere end 200 timer per år eller max 10 % af tiden som ESP

Last / Applikation forståelse

Projektering

Basis spørgsmål:

1. kVA/kW rating (hvis kendt)? eks. 100kVA, 80kW med 0.8 power faktor
2. Spænding krævet (Volt, v)? 400V, 3 fase eller 230V, 1 fase eller højspænding
3. Frekvens/Hastighed krævet (Hertz, Hz)? 50Hz, 1500 rpm
4. Rum temperatur (°C)? 30 °C Maximum
5. Placeringshøjde (meter over havniveau, m)? 110 m
6. Luftfugtighed (procent vanddamp i indsugningsluften, %)? 70 %

Applikation detaljer:

1. Afklare opgaven (Prime or Standby)?
2. Afklare tidshorisont / permanent eller midlertidig installation (standard- eller udlejnings-model)?
3. Bekræft peak effekt last (kW's eller kVA) og gennemsnits effekt last (kW's eller kVA)?
4. Åben eller lukket applikation (maskinrum - åben, udendørs installation – Åben/Container løsning)?
5. Særlige placeringsforhold (båd, på taget af bygning, nær kystområde mv.)

Standby Applikationer

Standby definition

Emergency Standby Power (ESP, variabel last, max. 200 driftstimer per år, ingen over load er tilladt)

Standby Applikation:

1. Backup power til hovedforsyning.
2. Backup power til anden generator.

Overvejelser:

Automatic transfer panel (ATS)

En enhed benyttet til automatisk omskiftning mellem 2 forskellige elforsyninger (hoved/generator) fra normal til nødforsyning når forsyningsfejl opstår.

Ekstern kraftforsyning (hjælpeforsyning) er krævet for alle generatorer. Dvs. der skal være monteret en batterioplader (oftest baseret svarende til et stort bilbatteri).

Generatorer kræver et fjernsignal for at starte start fra ATS i en nødapplikation (afklaring kræves for type signal leveret fra ATS (standard 2-ledningsspændingsfrit eller netværksrelæ).

Prime Applikation

Prime Definition

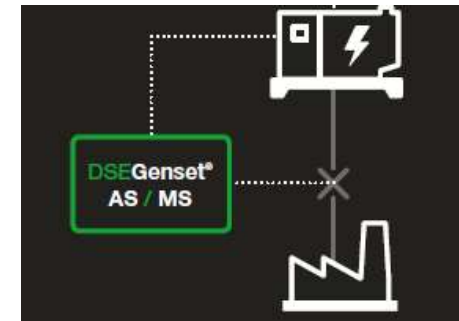
Prime Rated Power (PRP, variable last, ubegrænset driftstimer med gennemsnits last på 75% af generatorens kapacitet ,10% overload mulighed for 1 time over 12 timers drift)?

1. Permanent installation (standard units).
2. Mobile (udlejnings units).
3. Emission overvejelser.

Overvejelser: Generator lastdeling

Option tilgængelig for både standard og udlejnings-modeller.

- 50/50 lastdeling ?
- Start/stop for lastkrav
- Synkronisering (generatorstyring)



AMF Automatic Transfer Switches (ATS's)

- Option f.eks. JCB QS serie fra 30 – 300 A
- Kommer med DSE 4520 (AMF generatorstyring).
- Komplet med:
 - DSE 334 controller
 - 1 x hoved kontaktor
 - 1 x Generator kontaktor
 - Nødstop
 - Forsyningsklemmer/tilslutninger.
 - Større modeller har afdækning af strømførende skinner.

NB. Denne option skal kun bruges hvor en nødforsyning skal synkroniseres med til den eksisterende hovedforsyning/net forsyning.



Maskinrumsindretning:

Hvad skal man overveje og projektere?

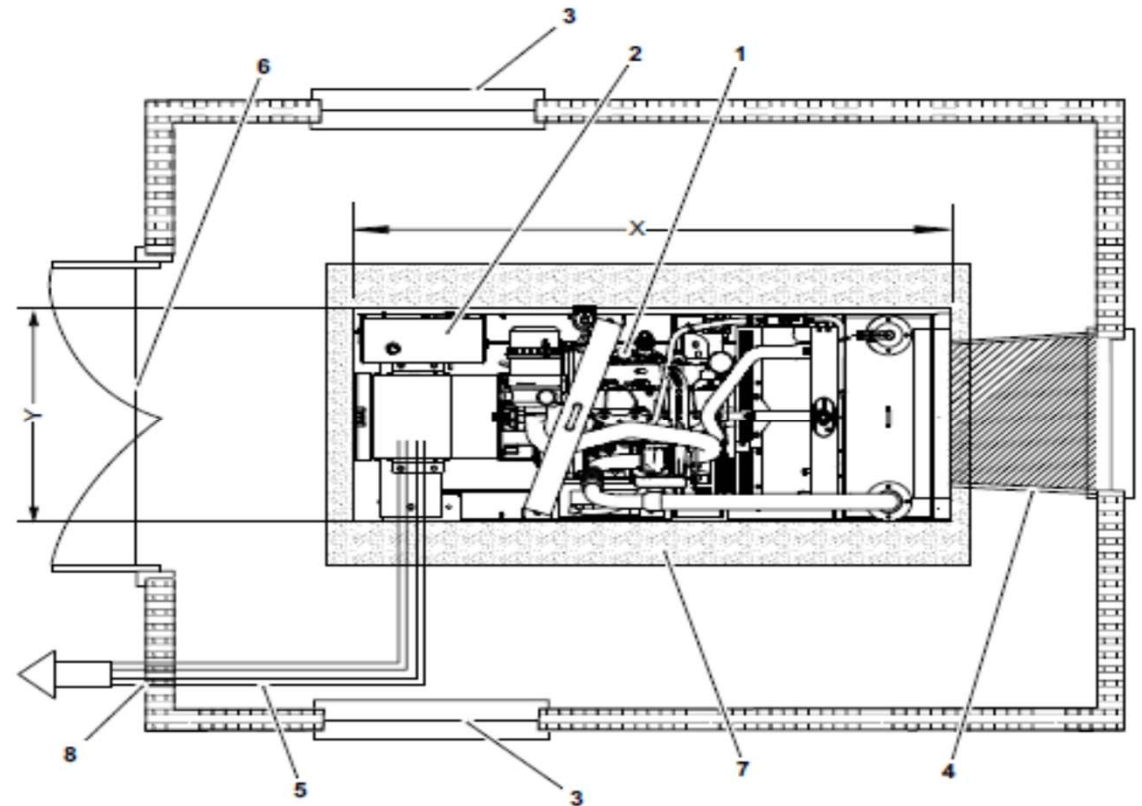


Fig 9. Open Generator Set - Plan View

0370590-02

X Generator set length + 200 mm

6 Access door

Y Generator set width + 200 mm

7 Concrete base

8 Cable exit.

1 Generator set

2 Control panel

3 Air inlet grille

4 Hot air outlet duct

5 Cable conduit

Note: Details may vary according to model of generator set.

Åben design I generatorrum set fra siden:

Fig 8. Open Generator Set - Side View

Component Key- Open Generator Set

X Generator set length + 200 mm

1 Access door

2 Air inlet grille

3 Control panel

4 Exhaust pipe

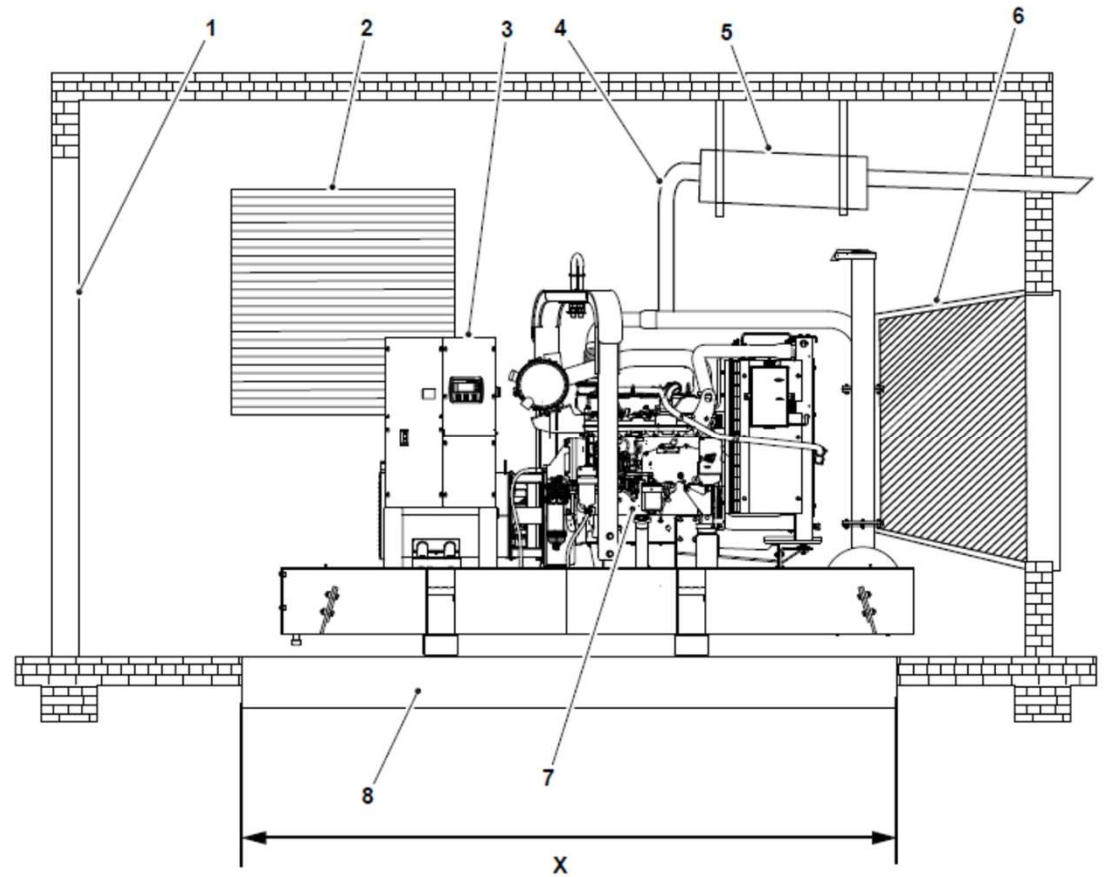
5 Exhaust silencer

6 Hot air outlet ducts

7 Generator set

8 Concrete base

Note: Details may vary according to model of generator set.



Anlægstyper

Mobile, lukkede, åbne
Hybrid, udlejnings, etc.



Afsluttende spørgsmål eller kommentar?



Invitation til åben hus arrangement hos Granzow A/S fredag den 20 september kl. 10-14.

Kom og se vores generatorer mv. og få en uddybende snak samt lidt vådt og tørt.

Tak for Jeres tid, tak til Henning Horn & Bianca Ter Haar for hjælp og information 😊

M.v.h. Niels Rasmussen, Distriktschef Kompressor/Generatorer Granzow A/S