

Fase 0, delprojekt 04

# Strålekapacitet

Udvidet dispositionsforslag  
November 2008





Fase 0, delprojekt 04

# Strålekapacitet

---

Udvidet dispositionsforslag  
November 2008

## Indholdsfortegnelse

---

- s. 3 Resumé
- s. 4 Relation til DNU
- s. 6 Projektorganisation
- s. 7 Byggeopgaven
- s. 10 Inventar
- s. 11 Forsyninger
- s. 16 Ventilation og VVS
- s. 20 El-anlæg og mekanisk anlæg
- s. 24 Friarealer
- s. 25 Plan- og bygningslovgivning
- s. 26 Økonomi
- s. 27 Tidsplan
- s. 27 Udbudsform
- s. 28 Bilag:
  - Organisationsplan
  - Tidsplan
  - Tegningsliste
  - Tegninger

## Resume

---

Som en del af regeringens kræftbehandlingsplan, skal strålekapaciteten i Århus udvides, så der kan ibrugtages to strålekanoner i 2011 og to strålekanoner 2013. Der er endvidere behov for en række servicerum, kontorfaciliteter m.v. Strålebehandlingen er i dag koncentreret på Århus Sygehus. Der vil i forbindelse med en fremtidig udflytning af alle behandlingsfaciliteter til Skejby, til Det Nye Universitetshospital, ske en glidende afvikling af Århus Sygehuse over en periode på 12-13 år.



## Relation til DNU

---

Det er af stor betydning for den samlede kommende bebyggelse, at de visionære tiltag, der er lagt op til i konkurrenceforslaget for "Det Nye Universitetshospital", DNU, respekteres og følges. Det omfatter også nærværende projekt, som indgår i den samlede helhedsplan og viser vejen for hvad der skal ske i Skejby efter fase 0. Bygningens omgivelser og bygningens arkitektur afspejler den kommende udbygning, hvad angår bygningsdesign, materialeholdning etc. Men ikke kun bygningsdesignet afspejler fremtiden i Skejby. Fremtidige tiltag inden for bærende konstruktioner, VVS-, ventilations- og Eldesign indgår i nærværende bygning.

Logistisk knytter bygningen sig på dels det "gamle" Skejby Sygehus" og det kommende DNU og vil således være et af bindeleddene for fremtidens hospital.

### Konstruktive forhold

Bygningen udføres efter samme konstruktive principper, som indarbejdes i helhedsplanen, for udbygningen af DNU.

Bygningen udføres i 3 etager med kælder, og er ikke forberedt for yderligere etager. I forhold til helhedsplanen, varierer bygningen i kælderplan ved, at de fire acceleratorrum, med tilhørende teknik og betjeningsrum, placeres udenfor selve hovedbygningen.

### Forsyninger

Afløb – udføres således at spildevandsbrønden let kan nedlægges og afløbet kobles på den nye spildevandsledning for DNU der forventes at forløbe syd for bebyggelsen.

Varme – udføres med indføring midlertidig varmforsyning i sydlige ende af bygning, således at nyt fjernvarmestik fra den nye ringledning, der bliver udført under DNU kan kobles på med kortest mulig stikledning.

Vand – udføres med indføring midlertidig vandforsyning i sydende af bygning, således at nyt vandstik fra den nye ringledning, der bliver udført under DNU kan kobles på med kortest mulig stikledning.

Køl - udføres med indføring køleforsyning i sydlige ende af bygning, således at nyt fjernkølestik fra den nye ringledning, der bliver udført under DNU kan kobles på med kortest mulig stikledning.

Køleanlæg udføres som en komplet køleunit, der står ude i terræn og blot kan fjernes når fjernkølen er klar.

### Teknikrum

Under DNU er der overordnet regnet med:

Ventilationsteknikrum :

Niveau 01 – betjener niveau 01 og 02.

Niveau 04– hele etagen er teknikrum og betjener niveau 03 samt 04, 05 og 06.

VVS-teknikum:

Niveau 01 – teknikrum for blandesløjfer varme, produktion af varmt brugsvand samt vandbehandlings anlæg (blødt vand og RO-vand).

I dette projekt er der regnet med :

Ventilationsteknikrum :

Niveau 04 – betjener hele bygningen.

Dette er valgt da bygningen ikke indeholder et niveau 04,05 og 06 og da der ikke kan undværes plads til ventilationsteknik i niveau 01.

VVS-teknikrum:

Niveau 01 – teknikrum for blandesløjfer varme, produktion af varmt brugsvand samt vandbehandlings anlæg som under DNU.

### **Skakte**

Under DNU-planlægningen er antallet, indholdet samt størrelsen og evt. mulighed for lodret bevægelse i de enkelte skakte endnu ikke afklaret.

I dette projekt er der valgt skakte der passer til mængden af de installationer, der skal føres og uden intern lodret adgang i skaktene.

### **EI**

Fordelingsanlægget udføres efter de samme principper som er angivet i Rådgivergruppens konkurrenceforslag. Fra transformeren i terræn fremføres 2 stikledninger der forsyner 2 adskilte fordelingsnet. Hvert net opbygges med separate hoved- og undertavler. På tekniketagen placeres separate teknikrum for de 2 hovedtavler. Teknikrummene på etagerne placeres i begge ender af bygningen. Anlægget forberedes således, at det umiddelbart skal kunne tilsluttes et nyt DNU-forsyningsnet.

Transportanlæg mv.:

Bygningen er forberedes for affaldssug og rørpost, således det kan etableres på et senere tidspunkt uden større bygningsmæssige indgreb.

## Projektorganisation

---

### Bygherre

Århus Universitetshospital, Århus Sygehus  
Nørrebrogade 44  
8000 Århus C  
Tlf. 89 49 44 44

### Brugerrepræsentanter strålebehandling delprojekt 04

Ole Nørrevang, Cheffysiker (formand)  
Henrik Schultz, Terapiansvarlig overlæge  
Jacob Lindegaard, overlæge  
Morten Høyer, overlæge  
Søren Kynde Nielsen, Brachyterapiansvarlig fysiker  
Peter Qvistgaard, Uddannelsesansvarlig radiograf  
Torben Aagaard, Radiograf  
Else Røndahl, Sikkerhedsrepræsentant  
Rie Carlsen, Specialeansvarlig sygeplejerske  
Kim Nielsen, Gruppelider IT  
Ole G. Nielsen, Byggeansvarlig tekniker  
Erling Dalsgaard, Byggeansvarlig tekniker  
Kari Tanderup, fysiker  
Karin Beck, ledende sekretær  
Søren Haack, fysiker medicoteknisk afdeling

### Rådgivergruppen DNU I/S på delprojekt 04

Arkitekt og ingeniør

Rådgivergruppen DNU I/S  
Tomsagervej 18  
8230 Åbyhøj  
Tlf.: +45 29 22 08 00

Overordnet projekteringsledelse fase 0 projekterne  
Jens Balle Kristensen, Projekteringsleder arkitekt  
Tlf. direkte 29 22 08 59

Lars Hoff, Projekteringsleder ingeniør.  
Tlf. direkte 41 94 94 20

Projektledelse  
Ib Grønlund Sørensen, Projektleder Ingeniør  
Tlf. direkte 24 45 65 78

Steffen Balle, Projektleder arkitekt  
Tlf. direkte 29 22 08 22



## Byggeopgaven

---

### Beliggenhed

Bygningen er beliggende som et selvstændigt bygningsafsnit indeholdende strålebehandling, scannerfunktioner, samt kontorer og personalefaciliteter, placeret vest for eksisterende retsmedicinsk bygningsafsnit Z. Bygningen er sammenbundet med sygehusets bygning C i kælderplan og er således koblet op på det omfattende underjordiske gangsystem på Skejby Sygehus.

### Indhold og funktion

#### Niveau 01

Strålebehandlingen er placeret i niveau 01. Bygningen er udstyret med fire accelerators med tilhørende teknik og betjeningsrum. Bygningsdelen for accelerators er placeret mod vest udenfor selve hovedbygningen og er jorddækket bortset fra fire ovenlysvinduer over selve betjeningsrummene, der giver dagslys til betjeningen og tilstødende gangarealer. Den østlige del af bygningen indeholder en række samtalerum, venterum, hvilerum og kontorer samt mekanisk værksted. Da terrænet er højere end gulvniveau er disse rum sikret tilgang til dagslys og udsyn ved en lysgård. Midt i huset er der placeret en række servicefaciliteter flankeret af gangarealer på begge sider. Gangene fungerer som patientgange mod omtalte venterum mv. og som en egentlig personalegang.

Trapper og elevatorer er placeret i hver sin ende af bygningen.

#### Niveau 02

Niveau 02 med bygningens hovedindgang mod vest. Det er her publikum modtages i receptionen og bliver vidererigeret til de enkelte funktionsafsnit i bygningen.

På etagen ligger en række konsultations- og undersøgelsesrum samt reception, sekretariat, venterum og fælleskontor for læger og sygeplejersker, kontor og mødefaciliteter.

#### Niveau 03

Niveau 03 indeholder PET/CT og MR scannere omkring et fælles betjeningsrum samt OP-, HDR- og brachy. Endvidere indeholder etagen en forberedelsesrum, venteareal for scannerne og brachy behandling.

#### Niveau 04

Niveau 04 er indrettet med kantine, møde- og konferencerum, mouldproduktion og opbevaring samt en række cellekontorer. Ca. 1/3 af etagen er anvendt til teknikrum.

### Terræn

Arealet, hvor der skal bygges, henligger i dag som græs og anden beplantning. Der er ikke foretaget jordbundsundersøgelser, men det forventes, at jordbundsforholdene er i overensstemmelse med de tilstødende arealer, hvor jordbunden er bæredygtig. Funderingsforholdene vil i efterfølgende projektfase blive nærmere vurderet ved udarbejdelse af en geoteknisk rapport.

Der er ikke i nærværende fase foretaget undersøgelser til afdækninger af forureninger.

## Arealoversigt

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Plan 01 (tunnelforbindelse)    | 98 m <sup>2</sup>        |
| Plan 01 (kælder):              | 1683 m <sup>2</sup>      |
| Plan 02 (stueetage):           | 1010 m <sup>2</sup>      |
| Plan 03 (1. sals plan):        | 996 m <sup>2</sup>       |
| <u>Plan 04 (2. sals plan):</u> | <u>783 m<sup>2</sup></u> |
| I alt                          | 4570 m <sup>2</sup>      |

## Konstruktioner

### Bygningsbasis

Da der på nuværende tidspunkt ikke foreligger en geoteknisk undersøgelse for byggefeltet, er der taget udgangspunkt i de undersøgelser som er udført i forbindelse med opførelsen af retsmedicinsk, bygningsafsnit Z, som er beliggende umiddelbart øst for byggefeltet. Disse jordbundsundersøgelserne viser, at der på grund af grundvandsspejlets højde, kombineret med det underliggende lerlags tykkelse, er nødvendigt at udføre en vandtæt konstruktion.

### Fundamenter

Fundamenterne foreslås grundet de specielle grundvandsforhold udført som en vandtæt konstruktion bestående af en 300 mm tyk bundplade.

Bundpladen udføres med fald til midten af bygningen således eventuelt indsvivende vand kan opsamles centralt.

Den vandtætte konstruktion føres ligeledes op på den udvendige side af kældervæggene til et niveau svarende til det permanente grundvandsspejl.

Gulvkonstruktionen udføres oven på den vandtætte bundplade.

Betonpladen udstøbes på en isoleringsplade af polystyren, som er udlagt på et kapillarbrydende lag af singels.

### Bærende konstruktioner

Konstruktionsprincippet for bygningen, udformes, efter de samme konstruktive principper, som indarbejdes i helhedsplanen for DNU.

Dette medfører, at alle etageadskillelser udføres som pladsstøbte, plane etagedæk uden bjælker.

Niveau 01 udføres konstruktionsmæssigt af pladsstøbt beton med en udvendig isolering af ydervægge og gulve.

De bærende betonkonstruktioner i acceleratorkælderen, udføres dels som pladsstøbt beton, og dels som Ledite elementer, af hensyn til strålebeskyttelse.

Etagedækkene over niveau 01 og niveau 02 udføres som pladsstøbte plane dæk, understøttet af henholdsvis søjler og bærende og stabiliserende betonvægge omkring trapper- og elevatorkerner.

Søjlerne er placeret i et modul på 6 hhv. 7,2 meter i bygningens længderetning.

De indvendige søjler integreres i lette skillevægge.

Etagedækket over niveau 03 udføres søjle- og bjælke frit, og ophænges og bæres af den ovenliggende etages bærende konstruktion. Desuden understøttes dækket af de bærende og stabiliserende betonvægge omkring trapper- og elevatorkerner.

De bærende konstruktioner på niveau 04, udføres med en tværgående stålramme konstruktion, placeret i et modul på 6 hhv. 7,2 meter.

Stålrammerne spænder fra facade til facade, og det underliggende etagedæk ophænges i stålrammen, via trækstænger.

Tagdækket består af huldækelementer, som spænder mellem stålrammerne.

Tagdækningen udføres med trykfast isolering og papdækning, og herpå kan der udlægges flisebelægning eller sedumtage.

Ydervæggene udføres i frilagt niveau 01, 02 og 03 som hulmure med tegl i facaden og med beton bagvægge og søjler.

I niveau 04 udføres ydervæggene som lette facader fastgjort til de bærende og stabiliserende stålrammer.

Bygningens stabilitet opnås ved, at etagedækkene som lastoverførende skiver fører vind- og masselasten til de etablerede længde og tværvægge samt elevator- og trappeskakte.

Opbygning af dækkonstruktionen skal tilgodese, at sygehusets ønsker et fleksibelt byggeri, dvs. der skal være mulighed for etablering af fald på gulvet ved evt. senere etablering af gulvafløb, mv.

Bygningen dimensioneres i niveau 01, 02 og 03 for en karakteristisk nyttelast på 5,0 kN/m<sup>2</sup>  
I niveau 04 samt tagterrassen dimensioneres for karakteristisk nyttelast på 3,0 kN/m<sup>2</sup>.

## Materialer og overflader

Råhusmaterialer er pladsstøbt beton, betonelementer og teglsten fra terræn til og med niveau 3. Niveau 4 udføres som let konstruktion. Vinduer udføres som gennemgående aluprofiler, partielt beklædt med skærmtegl og tegllameller som solafskærmning. Taget udføres som varmtagskonstruktion med isolering og tagpapdækning. Indvendige vægge udføres af gipskartonplader på underlag af stålregler. Bygningen fremtræder indvendig lys og venlig med gennemkig til udvalgte rum gennem klassificerede og uklassificerede glasvægge.

Der anvendes følgende overflader:

|         |                                                                                                                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gulve:  | Homogent, skridhæmmende svejsevinyl der er modstandsdygtigt over for klorholdige rengøringsmidler.<br>Linoleum i korridorer.<br>Malede overflader i teknikrum. |
| Vægge:  | Generelt malede overflader.<br>I våde rum anvendes maling i vådrumssystem.<br>I baderum opsættes fliser.                                                       |
| Lofter: | Perforerede metallofter eller fast gipsloft i rum med høje krav til hygiejne.<br>I teknikrum opsættes ikke lofter.                                             |

## Inventar

---

### **Løst inventar**

Løst inventar, teknisk udstyr og medicoteknisk udstyr indkøbes som bygherreleverance.

Fast inventar, som omklædningsskabe, garderober, taskeskrabe etc. indkøbes som bygherreleverance. Udgiften er indeholdt i anlægssummen.

---



## Forsyninger

---

### Varme

Varmeforsyningen til den nye bygning etableres midlertidigt fra hospitalets fælles varmforsyning og tilsluttes eksisterende fjernvarmeledninger i kældergang mellem bygning C0 og C00. Herfra føres ledninger til ny tunnel og herfra ud i terræn og ind i teknikrum i bygningens sydlige ende. Dette for at forberede opkobling på den fremtidige forsyningsring der etableres under DNU som beskrevet under "Relation til DNU".

Nuværende varmforsyningskapacitet vurderes at være tilstrækkelig til at klare den aktuelle effektudvidelse.

I teknikrum i niveau 01 etableres nye målere til registrering af bygningens varmeforbrug fordelt på henholdsvis opvarmning, ventilation og produktion af varmt brugsvand.

Forsyningssikkerheden er som i dag baseret på det stabile fjernvarmeforsyning (der har i de 20 år SKS har eksisteret ikke været udfald).

### Vand

Forsyning af koldt brugsvand til den nye bygning etableres midlertidigt fra eksisterende koldtvaandsledning i gang i niveau 01 mellem bygning C0 og C00. Herfra føres ledninger til ny tunnel og herfra ud i terræn og ind i teknikrum i bygningens sydlige ende. Dette for at forberede opkobling på den fremtidige forsyningsring der etableres under DNU som beskrevet under "Relation til DNU".

Nuværende forsyning af koldt brugsvand vurderes at have tilstrækkelig kapacitet til også at kunne forsyne nærværende byggeri.

Varmt brugsvand produceres i teknikrum i niveau 01 i bygningens sydlige ende.

Produktion af behandlet vand foregår i teknikrum i niveau 01 i bygningens sydlige ende.

Der etableres nye målere til registrering af bygningens samlede vandforbrug samt bimålere for varmt brugsvand og behandlet vand.

Forsyningssikkerheden er som i dag baseret på den ringforbundne ledning der løber gennem sygehusets tunnelsystem.

Produktion af varmt brugsvand sker i 2 stk. 100 % varmevekslere.

### Medicinske gasarter

Fælles forsyninger for hhv. ilt, medicinsk trykluft og vakuum til den nye bygning etableres fra hospitalets eksisterende forsyningsledninger i tunnelen mellem bygning C00 og bygning Z.

Herfra føres ledningerne i niveau 01 til de lodrette føringsveje i den nye bygning.

Endeligt krav til kapacitet fastlægges i efterfølgende projektfase.

Forsyningssikkerheden er som på SKS i dag.

## **Køleanlæg**

Bygningen forsynes med køl fra eget nyt anlæg.

Der etableres et nyt separat køleanlæg for forsyning af ventilationskøleflader, fancoils, køleunits og for maskin-køl med en overslagsmæssig kapacitet på ca. 300 kW.

Anlægget tænkes placeret i terræn i umiddelbar nærhed af byggeriet og kan f.eks. afskærmes med beplantning eller med materialer svarende til facadens beklædning. Anlægget har en udstrækning på 15x15m og det vil være muligt at se anlægget fra niveau 03 og 04.

Endelig placering og principper for anlægsopbygningen, herunder valg af kølemedie, kan først fastlægges i efterfølgende projektfase, hvor kapaciteten fastlægges på grundlag af de aktuelle varmebelastninger.

Køleanlægget skal betragtes som et midlertidigt anlæg indtil det bliver muligt at koble op på en fjernkøl forsyningsring som regnes etableret under DNU. Det tidsmæssige perspektiv afklares i efterfølgende projektfase.

Forsyningssikkerheden sikres ved at udføre køleanlægget som et dobbelt anlæg.

## **Sprinkleranlæg**

I henhold til krav fra myndighederne skal der etableres delvist dækkende sprinkleranlæg. Der undlades sprinkling i rum med meget elektronisk udstyr, såsom scannere, acceleratorer o. lign. I bygningens sydvestlige ende etableres ny sprinklercentral i niveau 01 med direkte adgang fra det fri.

Sprinklerstik udføres midlertidigt fra eksisterende ved bygning X. Dette for at forberede opkobling på den fremtidige forsyningsring der etableres under DNU som beskrevet under "Relation til DNU".

I kommende projektfase skal der foretages en mere detaljeret brandteknisk gennemgang for at afklare de endelige løsninger.

Forsyningssikkerheden til et sprinklerstik er sikret ved kravet til tilslutning til ringforbunden ledning samt ekstra forsyningssystem i form af en stor tryktank.

## **Afløb**

Til nærværende byggeri etableres nye afløbsledninger for henholdsvis spildevand og regnvand udført som separate systemer.

## **Spildevand**

Afløbsledninger for spildevand tilsluttes ny pumpebrønd da eksisterende spildevandssystem i området allerede er 100 % belastet. Pumpebrønden etableres sydøst for den nye bygning og spildevandet føres via ca. 500 m. trykledning til eksisterende brønd S29 øst for teknisk afdeling, hvorfra der tilsluttes offentligt net.

I fremtiden skal spildevandet kobles på spildevandsnettet der etableres i forbindelse med DNU. Pumpebrønden nedlægges og spildevandet afvandes med gravitation.

Forsyningssikkerheden er som i dag baseret på det stabile spildevandsnet samt pumpebrønd udført med dobbeltpumper og alarm der går til CTS-anlægget.

## **Regnvand**

Afløb for regnvand tilsluttes i brønd 62 der er tilsluttet det eksisterende hoved regnvandssystem der forløber rundt om SKS. Kapacitet skønnes tilstrækkelig for tilslutning af bygningens regnvand.

Denne tilslutning kan der bygges videre på i forbindelse med den omlægning og udvidelse der skal ske i forbindelse med DNU.

Skejby Sygehus' hovedledning for regnvand er placeret umiddelbart under det nye byggeri.

Forsyningssikkerheden er som i dag baseret på det stabile regnvandsnet.

### **Drænvand**

Grundet vandforholdene i området udføres bygningen med dobbelt bund med drænlæg imellem. Drænvandet ledes til en pumpebrønd der pumper vandet over i regnvandssystemet.

Forsyningssikkerheden baseres på en pumpebrønd med dobbeltpumpe og alarmsystem tilsluttet sygehusets CTS anlæg.

### **Elforsyning**

Hovedforsyningen til tilbygningen etableres direkte fra en transformer placeret i terræn. Hovedfordelingen udføres som to adskilte net. På tekniketagen niveau 4 etableres hovedfordelingstavlerne, en hovedtavle til hvert forsynings net. Herfra fordeles til underfordelingstavler i de enkelte etager/bygningsafdelinger. En tavle placeret i hver ende af afsnittet på etagen.

Der etableres omkoblingsmulighed mellem de to separate hovedfordelingstavler. Stik- og hovedledninger udføres generelt som 5-ledersystem TN-S.

### **Nødforsyning**

På nuværende tidspunkt etableres der ikke nødforsyning til bygningen dette vil blive udført senere, men tavler og fordelings nettet er forberedt til det. I overslaget er der medregnet en generator der etableres i en container. Når det nye forsyningsnet er etableret kobles bygningens elforsyning på dette net.

### **Svagstrømstekniske anlæg**

Der udføres svagstrømstekniske anlæg i følgende omfang:

- EDB/telefon
- Antenneanlæg
- Ur-anlæg
- Adgangskontrolanlæg
- Automatisk brandalarmeringsanlæg
- CTS-anlæg

### **Teknikrum**

Fastlæggelsen af arealer og placeringer af teknikrum for ventilation, VVS og el-teknik er overordnet sket ud fra de forudsætninger for DNU-projektets fase 1 (udarbejdelse af helhedsplan) der har været kendt under fase 0. Ændrede forudsætninger som følge af de retningslinjer der udlægges under fase 1, kan evt. medføre ændringer på disse områder. Generelt er der taget hensyn til rationel og sikker servicering, herunder at adgangsveje er tilrettelagt således at transport af komponenter (f.eks. ved senere udskiftninger) kan foretages forholdsvis enkelt. Endvidere er der taget hensyn til at simple fremtidige ombygninger skal kunne foretages uden alt for store konsekvenser for den daglige drift.

Der disponeres med følgende teknikrum:

- Teknikrum på niveau 4 for opstilling af 4 ventilationsaggregater.
- Teknikrum i niveau 1 for sprinklercentral
- Teknikrum i niveau 1 for placering af VVS-tekniske anlæg, herunder målere, blandesløjfer mm.

- 2 teknikrum på hver etage for el-teknisk materiel, herunder tavler, målere og svagstrømstekniske anlæg.
- Teknikrum i niveau 1 for opstilling af anlæg til produktion af behandlet vand.

Generelt organiseres installationerne i byggeriet under hensyntagen til en rationel og tilgængelig servicering, inspektion og vedligeholdelse.

### **Rengøring og hygiejne**

Ved henholdsvis valg af materialer og valg af tekniske løsninger, tages der i størst mulig udstrækning hensyn til kravene til høj hygiejnisk standard. .

### **Arbejds miljø**

Sygehusets sikkerhedsorganisation og Arbejdstilsynet skal inddrages i de efterfølgende faser. Projekteringen skal udføres i henhold til Arbejdstilsynets vejledning nr. 83 om "Projekterendes og rådgiveres pligter efter lov om arbejdsmiljø".

### **Indeklima**

Der skal ved projekteringen af byggeriet lægges vægt på at opnå et godt indeklima og ved projekteringen inddrages den seneste viden på området.

### **Termisk indeklima**

Med henvisning til DS 474, Norm for termisk indeklima, med dets tilhørende vejledninger, skal der opretholdes et indeklima, som i termisk henseende tilfredsstiller personalet og patienter, for så vidt angår rumtemperatur, temperaturgradient og lufthastigheder i opholdszonen. (Termiske faktorer).

Kravene til opretholdelse af acceptabelt termisk indeklima over året påregnes etableret ved mekanisk køling.

I efterfølgende projektfase skal der på baggrund af fastlagte varmebelastninger foretages en nærmere undersøgelse af indeklimakravene i specifikt udvalgte lokaler.

Som udgangspunkt regnes med følgende indeklimaparametre:

Rumtemperaturer i scanner- og acceleratorrum: 20-22 °C

Rumtemperaturer i konsultations-, kontor- og undersøgelsesrum mv.: 20-22 °C

Lufthastigheder i opholdszone 0,15 – 0,20 m/s

Ved byggeriets aflevering foretages en kontrolmåling af det termiske indeklima, herunder test af CTS-anlæggets reguleringskvaliteter.

Bygningen udføres med ekstern solafskærmning, således energiforbrug til mekanisk køling holdes på et minimum.

### **Luftfugtighed**

Med hensyn til luftfugtighed er der ingen specielle krav.

### **Lyd**

Generelt udføres lydregulering og lydisolering svarende som minimum til BR08.

For rum, der ikke kan sidestilles med tilsvarende rum i Bygningsreglementet gælder, at mellem alle rum, hvori der opholder sig mennesker, skal der tilvejebringes en luftlydisolation  $R'_w$  på mindst 45 dB.

I de enkelte lokaler vælges de enkelte overfladers absorptionsværdier således, at de enkelte rums efterklangstider optimeres i forhold til rummenes anvendelse og hygiejnekrav.

I rum, hvor der etableres mekanisk ventilation, vælges det acceptable støjniveau iht. gældende normkrav.

Eksternt støjniveau hidrørende fra ventilationsanlæggets luftindtag og –afkast, kølekondensator fastlægges iht. bygningsreglementets krav og lokale forhold.

## **Lys**

Der afskærmes mod generende direkte og diffus sollys, samt generende reflekser.

Belysning, farvevalg og materialevalg tilpasses således, at generende reflekser i dataskærme undgås.

Lys og belysning skal i efterfølgende projektfaser nærmere afklares ved beregning af belysningsintensitet og vurdering af luminansfordeling, blænding og refleksioner.

De belysningsmæssige og lystekniske forhold i lokalerne skal indarbejdes således, at disse parametres indflydelse på indeklimateoplevelsen optimeres. Dette indebærer hensyn til lysfarve, luminansfordeling, blænding og refleksioner.

Gældende normer og bestemmelser vedrørende dagslysforhold, belysningsniveau m.m. skal opfyldes.

## Ventilation og VVS

---

### Ventilation og VVS

#### Generelt

Nærværende afsnit angiver en række summariske specifikationer og krav til de tekniske installationer.

Til grundlag for fastlæggelsen af specifikationerne i nærværende dispositionsforslag ligger seneste anbefalinger fra Statens Serum Instituts Centrale afdeling for Sygehushygiejne (CAS), samt tillige øvrige retningslinjer og anbefalinger fra tilsvarende internationale aktører.

#### Aflevering, kontrolmåling og idriftsætning

Projekt og udbudsmateriale til entreprenører skal for alle tekniske installationer og anlæg indeholde detaljerede krav til kvalitetssikring med kontrolplaner, målerapporter samt drifts- og vedligeholdelsesinstrukser.

Til brug for fagtilsyn og som dokumentation herfor, udarbejder rådgiver tilsynsplaner på grundlag af kontrolplaner.

For aflevering gælder som hovedregel, at entreprenøren udfører en fuldstændig indregulering og kontrolmåling i henhold til bygherrens udbudskrav og afleverer resultaterne til bygherren i form af målerapporter.

Den detaljerede procedure for aflevering og idriftsætning samt omfanget af ovennævnte dokumentation, aftales med sygehusets tekniske afdeling

#### Validering og kvalificering

Kritiske anlæg valideres. Valideringen sker i henhold til en fastlagt valideringsplan, der redegør for hvilke anlæg der skal valideres, og hvilke kvalificerings- og valideringsaktiviteter der skal udføres.

Valideringsaktiviteterne vil bestå af Installationskvalificering (IQ), Funktionskvalificering (OQ) og Performancekvalificering (PQ). IQ og OQ forventes for alle standard anlæg udført af leverandøren. PQ forventes styret og afrapporteret af leverandøren, men udført af driftspersonalet.

Følgende systemer forventes valideret:

- Lokaler
- Ventilation

Validering og kvalificering udføres iht. retningslinjerne i DS/EN 285, DS 2451, EN/ISO 15883 og DS/EN/ISO 17665.

#### Afløb og sanitet

Installationer for spildevand udføres i rør af støbejern, under hensyntagen til brand- og lydmæssige forhold.

Lodrette faldstammer placeres i et modulært system således der dels opnås fleksibilitet og dels at vandrette strækninger minimeres.



Udluftninger føres over tag i samme dimension som den faldstamme der udluftes.

Valg af sanitetsprodukter sker på grundlag af de opstillede specifikationer i efterfølgende projektfaser, og i samarbejde med Teknisk Afdeling.

Faldstammer for tagvand fremføres isoleret i skakte.

### **Brugsvand**

Der udføres vandrette fordelingssystemer (overfordelinger) pr. etage for koldt og varmt brugsvand samt cirkulation. Ledningerne fremføres i ganglinjer af hensyn til drift og service. Der etableres mulighed for afspærring pr. etage, og for hver afgang fra fordelingsledninger i ganglinjer.

Vandrørsinstallationer udføres i rustfrie stålrør med pressede samlinger.

Koblingsledninger udføres skjult i vægge som PEX-rør i tomrør.

Valg af armaturer sker på grundlag af de opstillede specifikationer i efterfølgende projektfase, og i samarbejde med Teknisk Afdeling.

### **Behandlet vand**

Der udføres nyt anlæg for produktion af koldt og varmt behandlet vand til forsyning af bla. skyllerumsmaskiner.

Anlægget opbygges som et modstrøms regenereret enkelt-ionbytnings anlæg.

Fordeling og ledninger som under brugsvand.

### **Medicinske luftarter.**

Forsyning af ilt, vakuum og medicinsk trykluft til de enkelte etager, foretages via den lodrette skakt i bygningens nordlige ende. Herfra foretages vandret overfordeling til de enkelte tapsteder over nedhængt loft.

Der etableres nødafspærringsbokse pr. operationsstue og pr. etage. Nødafspærringsbokse indeholder afspærringsventiler, alarm ved tryksvigt samt mulighed for indkobling af nødforsyning i form af mobile flasker.

Rørsystemer udføres i hårde kobberrør og i øvrigt iht. DS/EN 737.

### **Køling**

Fra nyt køleanlæg i terræn føres kølerør ind i teknikrum hvor der etableres en energimåler. Fra teknikrum føres køleledninger frem til etager med kølebehov via lodret skakt i bygningens sydlige ende. Fordelingsledninger fra skakt udføres vandret på den etage de betjener. Der forsynes til ventilationskøleflader, fancoils, køleunits og til acceleratorer og scannere.

Blandesløjfer placeres i umiddelbar nærhed af de enheder de forsyner.

Køling af scannere og acceleratorer sker via indirekte anlæg (pladekølevekslere) i det omfang det kræves af leverandøren.

### **Varme**

Bygningen opvarmes generelt via et vandbåret radiatoranlæg.

Varmeanlægget opbygges med blandesløjfer med udetemperaturkompensering opkoblet på hospitalets CTS-anlæg.

Fra teknikrum i kælder fordeles til de respektive etager fra den lodrette skakt i bygningens sydlige ende. Fordelingsledninger fra skakt udføres vandret på den etage de betjener.

Der forsynes også til ventilationsvarmeblader, hvor blandesløjfer placeres i umiddelbar nærhed af varmebladerne.

## Ventilationsanlæg

Den mekaniske ventilations primære formål afhænger af de forskellige forsyningsområders funktion.

Formålet er at sikre det specificerede indeklima (luftkvalitet og temperatur ved kølebehov).

Der etableres generelt et anlæg pr. etage.

Anlæggene opbygges med køle- og varmeplader samt genvinding i form af væskekoblede batterier.

På vedlagte principdiagram for ventilationsanlæggene fremgår anlæggenes opbygninger.

Anlæggene dimensioneres for 100 % friskluft og der arbejdes således ikke med recirkulation.

Alle aggregater etableres i speciel "hygiejne-udførelse" så det er muligt at foretage en grundig rengøring af aggregaterne.

Luftindtag etableres direkte til teknikrummet på 2.sal via indtagsriste i facaden delvist skjult bag den lodrette facadeudsmykning.

Afkast til det fri etableres direkte op gennem bygnings tag. Afkast placeres sådan at de ikke umiddelbart bliver synlige fra terræn. Indtag og afkast etableres således at der ikke kan forekomme krydskontaminering af friskluften med afkastluften.

De samlede anlæg projekteres generelt under hensyntagen til sikkerhed i forbindelse med drift og vedligeholdelse.

Risikovurdering og procedurer for drift og vedligehold udarbejdes i forbindelse med hovedprojekteringen / i samarbejde med entreprenøren under udførelse.

## El-anlæg og mekanisk anlæg

---

### El-anlæg og mekanisk anlæg

Ved udformning, materialevalg og placering i bygningen skal installationerne sikres lang levetid. Desuden skal renholdelse, vedligeholdelse og reparation/udskiftning kunne foretages uden væsentlige indgreb i andre bygningsdele.

Alle anvendte materialer og komponenter leveres i anerkendte fabrikater og skal endvidere være godkendte iht. Stærkstrømsregulativet.

Fastlæggelse af principper for opbygning af de enkelte tekniske anlæg foretages under hensyntagen til krav og retningslinier fra bl.a. Arbejdstilsyn.

Installationer udføres generelt som skjulte installationer.

### Tavler – Lavspænding

Samtlige tavler skal være pladekapslet og opbygges og bestykses iht. sygehusets standard. Transientbeskyttelse overvåges via CTS-anlægget.

Tavlen skal dimensioneres med 30% disponible automatsikringer og afbrydere for udvidelsesmulighed.

Etagetavler anbringes på de etager, de forsyner.

På hver gruppetavle anbringes et graveret resopalskilt med angivelse af tavlenummeret. Der anbringes for hver gruppeafbryder, motorværn m.m. et graveret resopalskilt med gruppenummer indvendigt på komponenterne.

Føringsveje for hoved-, lys-, kraft- og svagstrømsledninger.

I teknikrum med udvendig kabelinstallation samt over nedhængte lofter skal anvendes kabelbakker eller kabelstiger.

Samlinger, ophæng, afgreninger og bukninger skal udføres med det til bakkensystemet hørende materiale.

Der ophænges separate kabelbakker for h.h.v. stærkstrøm/svagstrøm og EDB. Kablerne skal ligge velordnede i føringsvejene og der skal være minimum 30% fri plads for udvidelser.

Fra kabelbakke til installationspaneler, kontorpaneler, søjler og komponenter oplægges tomrør. Rørene fastgøres til bygningsdelene og afsluttes med fastgørelse til kabelbakker.

I BS-30/60 adskillelse skal der, efter endt kabeltrækninger m.v., udføres gas- og brandtætning med brandhæmmende materiale.

### El-lavspændingsanlæg

#### Kraftinstallationer.

Installationen skal overalt, undtagen i teknikrum og i teknikskakte, udføres som skjult installation.

Udover kraftinstallation for VVS anlæg, teknisk inventar m.m., skal der placeres minimum en 400 V trefaset 16 A CEE stikkontakt i hver etage i tavlerummene.

**Almindelig lysinstallation.**

Installationer skal overalt, undtagen i teknikrum og i teknikskakte, udføres som skjult installation.

I teknikrum og i gangarealer skal, udover stikkontakter under afbrydere, placeres en 230 V stikkontakt pr. ca. 6 m. Installationen udføres som normaltæt, planforsænket installation.

Alle afbrydere og stikkontakter indgraves med gruppenummer.

Alle 230 V stikkontakter skal have virksom jordkontakt.

**Belysningsanlæg**

Belysningsanlæggene udføres i henhold til DS 700 og DS 703 samt vejledninger vedr. sygehusbyggeri. Sengeliggende patienter må ikke blive udsat for blænding.

Energiforbruget skal begrænses mest muligt under hensyntagen til rummenes udformning og anvendelse.

Generelt skal samtlige armaturer være med elektroniske højfrekvensspoler og med energibesparende lyskilder.

Det skal tilstræbes at projektere belysningsanlæggene, således at dagslysstyringer, lysdæmpninger, bevægelsesmeldere og lysfølere anvendes i videst muligt omfang.

Dog skal ganglys udføres med separate tændinger for dag- og natbelysning.

**Nød- og panikbelysning.**

Nødbelysningsarmaturer skal udføres med piktogrammer i.h.t. gældende standarder.

Strømkredsen for nød-(henvi sningsarmaturer) og panikbelysningsarmaturer må ikke omfatte armaturer fra mere end en etage.

Forsyningskabler skal være af brandhæmmende type.

**Svagstrømsanlæg – sikringsanlæg**

Brandalarmeringsanlæg - ABA.

I.h.t. brandstrategiplan og aftale med brandmyndigheder skal der udføres et ABA-anlæg.

Anlægget skal godkendes af Dansk Brandteknisk Institut.

ABA-anlægget tilsluttes eksisterende central.

**Automatisk branddørslukning (ABDL).**

Udføres som en integreret del af ABA-anlægget.

**Adgangskontrol.**

Til sikring af adgangsforholdene til bygningen etableres der adgangskontrol ved yderdøre.

Adgangskontrolanlægget tilkobles sygehusets eksisterende anlæg

**Automatikinstallationer, CTS**

Der etableres et kombineret CTS- / IBI-anlæg til styring, regulering og overvågning af alle bygningstekniske installationer.

CTS-/IBI-anlægget skal være af et anerkendt fabrikat og have fuld integration med LON.

CTS/IBI - anlægget påregnes integreret med sygehusets nuværende anlæg.

Det valgte automatikfirma skal være integrator på det samlede anlæg.

Den endelige udformning/opbygning vil følge koncepterne for DNU i det omfang de foreligger godkendt ved bygningens detailprojektering/opførelse.

## **Anlægsopbygning**

CTS-anlægget skal omfatte regulering og overvågning af varme- og ventilationsanlæg, samt overvågning af dels trykforhold og dels øvrige tekniske anlæg.  
Endvidere energimåling og registrering af varmemeforbrug, samt vandforbrug og el-forbrug.

Anlægget opbygges decentralt med komplet autonom styring i undercentraler monteret i automatiktavler og opdelt på anlæg, således at driftsforstyrrelser begrænses til enkeltanlæg. Eksisterende hovedstation placeret i sygehusets tekniske afdeling skal ved udvidelse opdateres med software for alle nye anlæg, baseret på samme grafik og betjening som eksisterende. Forbrugsregistrering implementeres efter samme princip som eksisterende. Mærkning, ID-kodesystem, komponentbestykning, målepunkter m.v. i henhold til sygehusets standard for eksisterende CTS-anlæg.

De generelle styringer og CTS-overvågninger udføres iht. normal bestykning på sygehuset.

## **Aflevering og kontrolmåling**

CTS-leverancen skal omfatte en fuldstændig indregulering og kontrolmåling af samtlige funktioner, komponenter og anlægsbilleder, samt fuldstændig dokumentation i form af nøgle-diagrammer, anlægsbilleder, punktlister, undercentraler, tavlediagrammer, funktionsdiagrammer og komplet betjeningsvejledning med anlæggets virkemåde og vedligeholdelse.

Endelig aflevering til teknisk afdeling, kan først ske efter en 40 dages testperiode, hvor CTS-anlægget har fungeret 100% fejlfrit. Jf. foranstående afsnit om validering og kvalificering. Generelt skal der etableres nye installationer, som udføres i overensstemmelse med gældende normer, regulativer og anvisninger og skal disponeres og fremføres i overensstemmelse med de opstillede krav til fleksibilitet og funktionsværdi.

## **Kommunikationsanlæg**

### **Antenneanlæg**

Antenneanlæg skal tilsluttes et eksisterende antenneanlæg og fabrikantens anvisninger og diagrammer skal følges.

### **Telefonanlæg/EDB-anlæg**

Der etableres struktureret kabling med 2 stk. dobbeltstik pr. EDB-arbejdsplads, samt til telefoner, printere, medicoteknisk overvågningsudstyr, elevator, mv.

Omfanget og placering af PDS-stik fastlægges nærmere i samarbejde med brugerne i efterfølgende projektfase, ligesom anvendelsen af trådløs netværk skal afklares.

### **Uranlæg.**

I bygningen opsættes ure.

### **Optageanlæg.**

Der skal opsættes optisk optageanlæg.

Optageanlæggene skal bestå af en rød lampe udenfor døren og en afbryder med tilhørende lampe i rummet.

### **Patientkaldeanlæg**

Der opsættes patientkaldeanlæg.

## Transportanlæg, leverance

### Elevatore

Der skal installeres 3 stk. elevator.

Hejsehastighed minimum 0,6 m/sek.

Stolen skal være beregnet for senge- og forsyningstransport og med minimum stolemålt  $b \times d \times h = 1,60 \times 3,00 \times 2,20$ .

Døre skal være automatiske skydedøre og med minimum  $b \times h = 1,40 \times 2,10$  (fri lysning).

Elevatorene skal være med 4 stop.

Elevatorstol og døre skal være i solid udførelse og med glatte overflader, der er vedligeholdelsesvenlige og være desinficerbare.

Der skal etableres alarmkald med samtalemulighed fra elevatorstol til omstillingen iht. sygehusets standard.

Elevatorstolen beklædes indvendig med malede stålpaneler (skinplate) i farve efter RAL-system efter aftale med byggeledelsen. Ved gulv anbringes sparkeplade af rustfrit stål i højde efter nærmere aftale.

Gulvbelægning skal være som gulv i gangarealer. Håndlister og fenderlister langs sider udføres i rustfrit stål. Belysning udføres som indirekte belysning.

Trykkontakttableauer udføres med tryk der er handicapvenlige.

Døre, dørkarme og indfatninger udføres i rustfrit stål. Indfatninger skal udføres muromfattende med udseende svarende til øvrige døre.

## Friarealer

---

### **Befæstede arealer**

Befæstede arealer udføres i overensstemmelse med principper for tilsvarende arealer på DNU

### **Beplantning**

Omkring bygningen etableres græsareal og beplantede arealer i sammenhæng med helhedsplanen for DNU

---



## Plan- og bygningslovgivning

---

### **Planlovgivning**

Skejby Sygehus er omfattet af Århus Kommunes lokalplan nr. 148, og nærværende tilbygningen er i overensstemmelse med denne.

### **Bygningslovgivning**

Bygningen opføres i overensstemmelse med gældende forskrifter og myndighedskrav.

### **Anden lovgivning**

Det udvidede dispositionsforslag er udarbejdet under hensyn til almen kendt viden og erfaringer om arbejdsmiljø fra At-anvisninger og meddelelser, BAR-vejledninger, forskningsrapporter m.v. fra Arbejdsmiljøinstituttet, Statens Byggeforskningsinstitut og andre.

## Økonomi

---

På baggrund af et bygningsdelsoverslag, der er udregnet efter nærværende udvidede dispositionsforslag, kan følgende budget opstilles:

|                    |     |                    |
|--------------------|-----|--------------------|
| Håndværkerudgifter | Kr. | 119.000.000        |
| Omkostninger       | Kr. | 38.000.000         |
| Apparatur mv.      | Kr. | 104.000.000        |
| Pavillon           | Kr. | <u>2.000.000</u>   |
| <u>I alt</u>       | Kr. | <u>263.000.000</u> |

Priser er ekskl. moms.

Håndværkerudgifter indeholder udgifter til fast inventar, almindeligt teknisk inventar og anlægsarbejder.

Omkostninger indeholder udgifter til byggepladsdrift, vinterforanstaltninger, uforudsigelige udgifter, rådgiverhonorar samt øvrige omkostninger.

Apparatur mv. indeholder udgifter til acceleratorer, MR- og PET/CT-scanner, OP- og brachyudstyr samt opkobling af til Århus Sygehus' IT-system.

Udgifter til løst inventar, teknisk udstyr, øvrige apparatur, værkstedsudstyr, flytteomkostninger, telefonopkobling, samt rådgiverhonorar til et eventuelt udbud af disse ydelser, er ikke indregnet. Et overslag på disse udgifter vil ligge på ca. kr. 7.000.000.

Der er ikke medregnet etablering af særlige foranstaltninger i forbindelse med logistiske sammenhænge til DNU m.v.

Der er afsat kr. 2.000.000 til opførelse af 200 m<sup>2</sup> pavillon på Århus Sygehus Nørrebrogade.

Pavillonen skal anvendes til at dække det efterslæb til kontorer mv. der er opstået i forbindelse med Herning projektet og den udvidede åbningstid.

Beløbene er ekskl. moms og ved indeks 118 .

### Det videre forløb

Udarbejdelse af projektforslag, for- og hovedprojekt sker med reference til sygehusledelsen med henblik på offentlig licitation for entrepriser med normale kvalitetskrav, og indbudt licitation for de entrepriser hvor et tilstrækkeligt kvalitetsniveau ikke kan sikres ved alm. offentlig licitation.

Licitation, udførelse og ibrugtagning jævnfør tidsplanen.

## Tidsplan

---

Tidsplanen er udarbejdet under forudsætning af, at der foreligger en afklaring af byggeriets omfang i forbindelse med Regionsmødet den 17. december 2008.

Af væsentlige milepæle kan nævnes:

- 12. juni 2009 - Udsendelse af projektet til tilbudsindhentning hos entreprenørerne.
- 29. juni 2009 – Tidlig opstart af jordarbejde mv.
- 26. oktober 2009 – Påbegyndelse af byggeriet.
- 7. oktober 2009 – Accelerator 1 og 2 leveres.
- 1. marts 2011 – Accelerator 1 og 2 er klar til første patient.
- 10. august 2011 – Byggeriet afleveres og er klar til at accelerator 3 og 4 kan leveres.

Idet behandlingen af projektet i Regionsrådsmødet er rykket 2 måned, er leveringen af accelerator 1 og 2 ligeledes rykket med 2 måned i forhold til det der er angivet i Udredningen for fase 0-projekterne.

For at tidsplanen ikke skulle rykkes yderligere har det ligeledes været nødvendigt, at fremrykke arbejderne med etablering af byggepladsveje, udgravning af kælderen, omlægning af regnvandsledningen mv. Det betyder, at dette arbejde skal udbydes tidligere end det øvrige arbejder.

Tidsplanen fremgår af særskilt bilag.

## Udbudsform

---

Idet den forventede samlede entreprisenum overstiger EU's tærskelværdi på kr. 39.277.401 skal EU's udbudsdirektiv anvendes.

Byggeriet indeholder mange "tunge" sygehusområder, hvor entreprenørens kendskab til arbejdsområdet er af stor betydning for slutproduktet. En prækvalifikation giver mulighed for, at frasortere de firmaer der ikke har de nødvendige kompetencer.

Rådgivergruppen vurderer, at det er mest hensigtsmæssigt, at arbejderne udbydes i fagentrepriser med forudgående prækvalifikation. I forbindelse med prækvalifikationen udvælges 5 entreprenører pr. fag. Tildelingskriteriet er økonomisk mest fordelagtigt.

Tidlig opstart af jordarbejder:

Arbejdet udbydes i begrænset licitation, hvor der indbydes minimum 3 entreprenører.

## Bilag

---

Organisationsplan

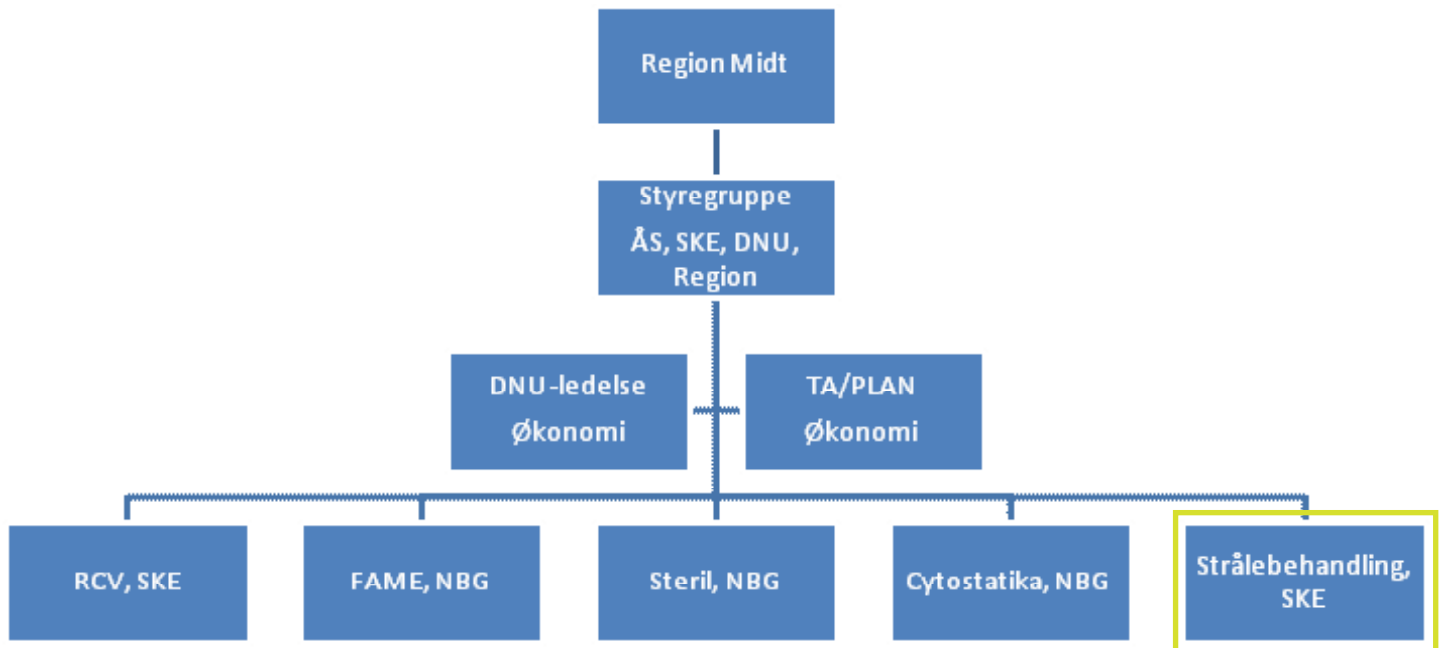
Tidsplan

Tegningsliste

Tegninger

---

## Organisationsplan for det samlede Fase 0 projekt



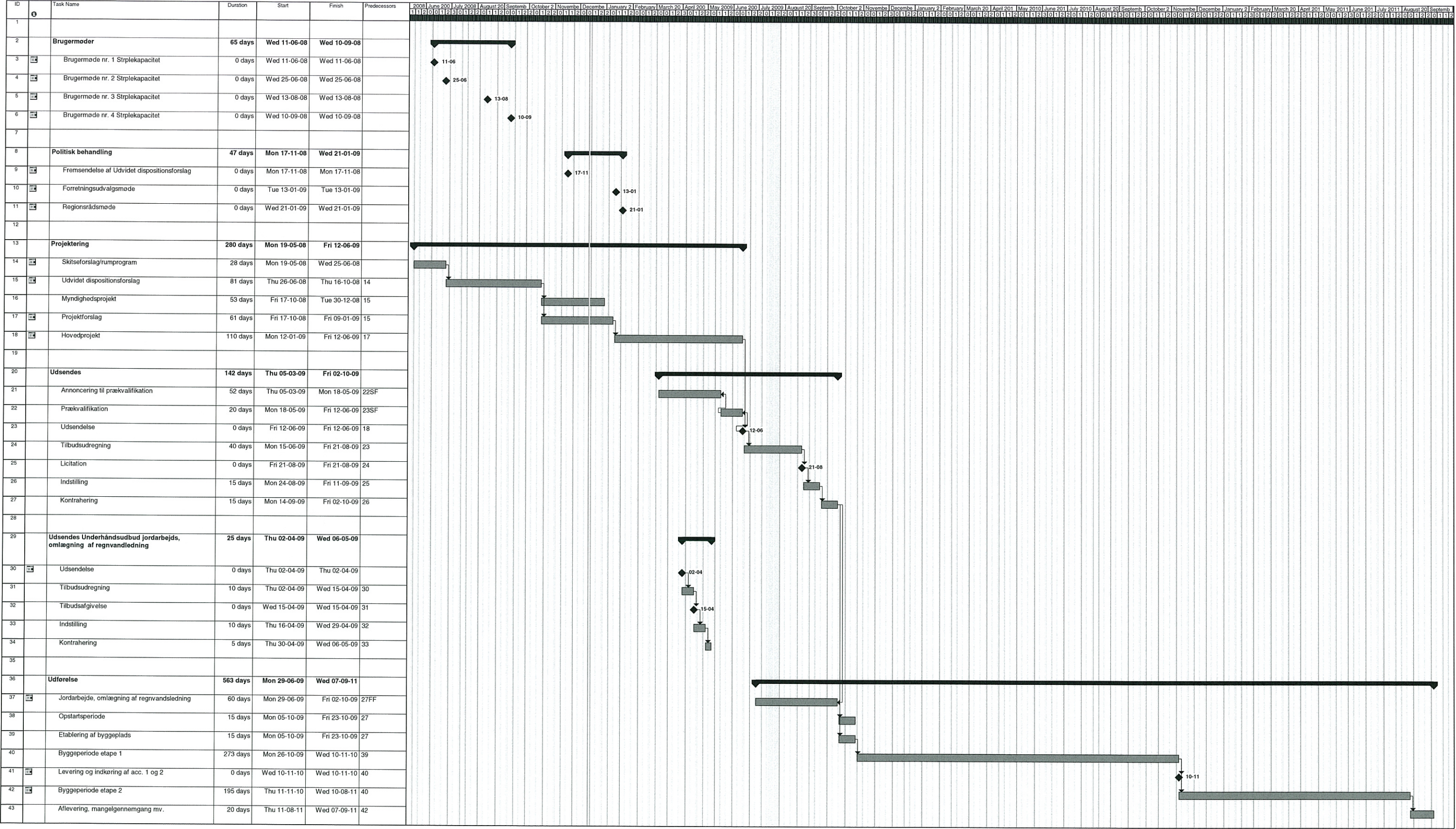
| Dokumentfortegnelse |                                     | 12.11.08                  | Mål 1: | Dokumentliste Revision      |          |  | Fordeling        |                |                |              |              |              |              |              |              |              | Repro        |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------|-----------------------------|----------|--|------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------|--------|----------------------------|------|--------|---------|
| Bygherre            |                                     | FASE 0. 4-Strålekapacitet |        | Dato                        | dd.mm.åå |  | Tegning oprettet | Tegning udgave | Revisions Dato | Entreprise 1 | Entreprise 2 | Entreprise 3 | Entreprise 4 | Entreprise 5 | Entreprise 6 | Entreprise 7 | Entreprise 8 | Entreprise 9 | Entreprise 10 | PA-DNU | RG-DNU |                            |      |        |         |
| Sagnavn             |                                     |                           |        | Rev                         | Bogstav  |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        | Tryk i alt                 | 0    | 0      | 0       |
| Sag nr.             |                                     |                           |        | F-4                         | Tekst    |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        | HxB i cm<br>antal<br>sider | stk. | Intern | Ekstern |
| Fase                |                                     |                           |        | Udvidet Dispositionsforslag |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
| Revideret/ udsendt  | TEGN. NR                            | Emne                      |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     | 000 Fælles                          |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     | 100 Plan                            |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     | BXX-01-A-100                        | Niveau 1 - Kælderplan     | 1:200  | 12.11.08                    |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        | 30x63                      | 0    | 0      | 0       |
|                     | BXX-02-A-101                        | Niveau 2 - Stueplan       | 1:200  | 12.11.08                    |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        | 30x63                      | 0    | 0      | 0       |
|                     | BXX-03-A-102                        | Niveau 3 - 1. salsplan    | 1:200  | 12.11.08                    |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        | 30x63                      | 0    | 0      | 0       |
|                     | BXX-04-A-103                        | Niveau 4 - 2. salsplan    | 1:200  | 12.11.08                    |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        | 30x63                      | 0    | 0      | 0       |
|                     | BXX-X-A-200                         | Vestfacade (Indgang)      | 1:200  | 12.11.08                    |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        | 30x105                     | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     | 300 Snit                            |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     | BXX-X-A-301                         | Hovedsnit                 | 1:100  | 12.11.08                    |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        | 30x105                     | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     | 400 Oversigter                      |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     | 500 Bygningsdele trapper            |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     | 600 bygningsdele indv komplettering |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     | 700 bygningsdele udv komplettering  |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     | 800 Detaljer                        |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            | 0    | 0      | 0       |
|                     |                                     |                           |        |                             |          |  |                  |                |                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |        |        |                            |      |        |         |



Fase 0, delprojekt 04  
Strålekapacitet

Hovedtidsplan  
revision A

Dato: 2008-11-12  
Rev.: 2008-12-12







## Udvidet dispositionsforslag

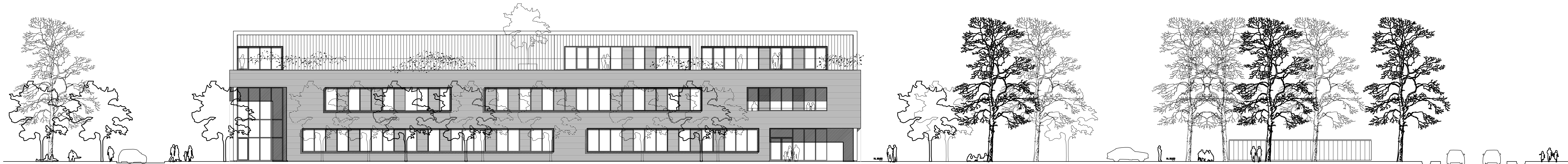
|                                                                                                                               |                                 |                                 |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| <div style="text-align: right;">  </div> |                                 |                                 |                      |
| Projektnr: <b>Fase0-04</b>                                                                                                    | Tegningsnr: <b>BXX-01-A-100</b> |                                 |                      |
| Emne: <b>Bygning BXX<br/>Niveau 01 - Kælderplan</b>                                                                           |                                 |                                 |                      |
| Tegn.dato: <b>12.11.2008</b>                                                                                                  | Mål: <b>1:200</b>               | Int: <b>JEJ<br/>SBP</b>         | Rev. dato:           |
| Filnavn: <b>BXX-01-A-100.dwg</b>                                                                                              |                                 |                                 |                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Arkitekt:                                                                                 | <b>Rådgivergruppen DNU I/S</b>  | <b>Hedeager 3, 8200 Århus N</b> | <b>+45 2922 0800</b> |
| <input type="checkbox"/> Ingeniør:                                                                                            | <b>Rådgivergruppen DNU I/S</b>  | <b>Hedeager 3, 8200 Århus N</b> | <b>+45 2922 0800</b> |



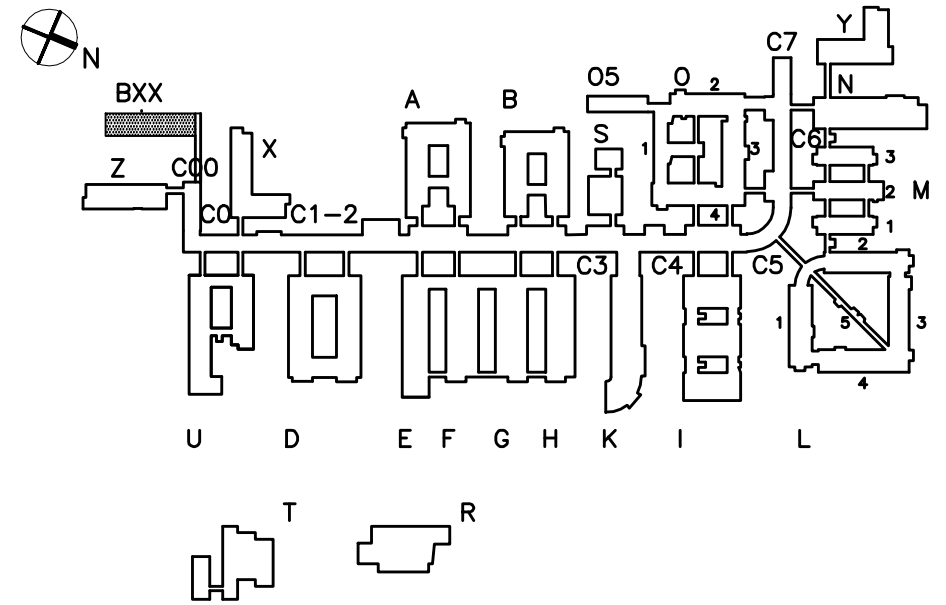






[illegible]

## Facade mod vest



# EJ MÅLFAST

## Udvidet dispositionsforslag

|                                                                                                                             |                                |                                 |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| <div style="text-align: right;">  </div> |                                |                                 |                      |
| Projektnr: <b>Fase0-04</b>                                                                                                  |                                | Tegningsnr: <b>BXX-X-A-200</b>  |                      |
| Emne: <b>Bygning BXX Vestfacade (indgang)</b>                                                                               |                                |                                 |                      |
| Tegn.dato: <b>12.11.2008</b>                                                                                                | Mål: <b>1:200</b>              | Int: <b>JE1 SBP</b>             | Rev. dato:           |
| Filnavn: <b>BXX-X-A-200.dwg</b>                                                                                             |                                |                                 |                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Arkitekt:                                                                               | <b>Rådgivergruppen DNU I/S</b> | <b>Hedeager 3, 8200 Århus N</b> | <b>+45 2922 0800</b> |
| <input type="checkbox"/> Ingeniør:                                                                                          | <b>Rådgivergruppen DNU I/S</b> | <b>Hedeager 3, 8200 Århus N</b> | <b>+45 2922 0800</b> |

