

Til Sundheds – og Ældreministeriet

**Opgang** Blok E - 1. sal  
**Telefon** 38665000  
**Mail** center-for-  
oekonomi@regionh.dk  
**Web** www.regionh.dk

Dato: 5. januar 2017

## **ANSØGNING TIL LÅNEPULJE TIL ENERGIINVESTERINGER I KVALITETSFONDSPROJEKTET NYT HOSPITAL BISPEBJERG**

I økonomaftalen for 2013 mellem Regeringen og Danske regioner, blev afsat lånepulje til energiinvesteringer i forbindelse med de kvalitetsfondsstøttede sygehusbyggerier.

Låneadgangen fra puljen kan meddeles, såfremt byggerierne energimæssigt kan klassificeres efter bygningsreglementets energiramme Bygningsklasse 2020.

Af økonomaftalen fremgår det, at låneadgangen kan udgøre op til 2,3 % af totalrammen for det enkelte kvalitetsfondsprojekt, svarende til 644 kr. pr. m<sup>2</sup> (09 PL) idet ekspertpanelets beregningsforudsætninger udgør 28.000 kr. pr. m<sup>2</sup>.

Låneadgangen kan alene opnås for de dele af byggeriet, der kan klassificeres som Bygningsklasse 2020. Såfremt hele det kvalitetsfondsstøttede byggeri ikke kan opgraderes til Bygningsklasse 2020, opgøres låneadgangen pr. m<sup>2</sup> der kan klassificeres som bygningsklasse 2020.

Region Hovedstaden har d. 20. december 2013 anmodet Ministeriet for Sundhed – og forebyggelse, om forhåndsgodkendelse af låneadgang for regionens kvalitetsfondsprojekter, herunder Nyt Hospital Bispebjerg. Økonomi- og Indenrigsministeriet har meddelt Regionen Hovedstaden accept af forhåndsgodkendelsen i brev af 16. juni 2014.

Region Hovedstaden ansøger ved nærværende om endelig låneadgang til Nyt Hospital Bispebjerg. Nyt Hospital Bispebjergs godkendte totalramme udgør 2.950 mio. kr.(09 PL), og al nybyggeri med kliniske og support funktioner i projektet planlægges opført efter bygningsklasse 2020.

De nybyggede arealer i Nyt Hospital Bispebjerg omfatter følgende delprojekter:

<b>Delprojekt</b>	<b>Areal (m2)</b>	<b>Låneadgang</b>
Akuthuset (100 % kvalitetsfond)	75.500	48.622.000
Laboratorie og logistik bygning (74 % kvalitetsfond)	7.220	4.649.680
<b>I alt</b>	<b>82.720</b>	<b>53.271.680</b>

Region Hovedstaden ønsker således, at gøre indmelding på den samlede låneramme på i alt 53.271.680 kr. (09 PL).

Region Hovedstaden har noteret, at såfremt der sker ændringer i areal forudsætningerne for lånoptaget, korrigeres Region Hovedstadens låneoptag tilsvarende. Region Hovedstaden vil meddele eventuelle ændringer i forbindelse med den fremadrettede kvartalsrapportering til Sundheds- og Ældreministeriet.

### **Arealforhold (Arealforhold er opgjort pr. 1. december 2016)**

Nyt Hospital Bispebjerg omfatter etablering af hhv. et nyt Akuthus og en ny bygning til laboratorie- og logistikfunktioner.

Delprojektet "Akuthuset" er i projektforslagsfasen. Ved Regionsrådet godkendelse af dispositionsforslaget udgjorde arealet 68.000 m<sup>2</sup>. Samtidigt godkendte Regionsrådet udvidelse af nybyggeriet i projektforslagsfasen. I projektforslagsarbejderne udvides nybyggeriet således med 4 afsnit i sengebygningerne til brug for etablering af ambulatoriefunktioner. Projektet forventes således i fremadrettede faser at omfatte opførelsen af 75.500 m<sup>2</sup>. (brutto).

Kvalitetsfondsprojektet etablerer hertil, sammen med Ny Psykiatri Bispebjerg, den fælles somatisk og psykiatrisk laboratorie- og logistik bygningen. Bygningens samlede areal udgør 9.757 m<sup>2</sup>, heraf udgør kvalitetsfondens andel 74% svarende til 7.220 m<sup>2</sup>. Projektet er under udførelse.

Nyt Hospital Bispebjerg omfatter således på nuværende stadi, i alt 82.720 m<sup>2</sup> nybyggeri under kvalitetsfondens bevillingsramme.

### **Energibesparende tiltag**

Med henblik på at imødekomme bygningsreglementets BK2020-krav planlægger Nyt Hospital Bispebjerg følgende konkrete tiltag til optimering af de nye bygningers energiforbrug.

- Forbedring af ventilationsanlæg  
Ventilationsanlæg skal, for at leve op til BK2020, have et energiforbrug til transport af luft på maksimalt 1.500 J/m<sup>3</sup>/s. Det tilsvarende krav iht. BK2015 er på 2.100 J/m<sup>3</sup>/s. Denne reduktion i energiforbruget opnås ved

at reducere tryktabet ved brug af større kanaler. Endvidere skal energieffektiviteten øges ved brug af større og mere energieffektive ventilationsaggregater.

Forventet energibesparelse er 2 W/m<sup>2</sup>/år ved en investering på 80 kr./m<sup>2</sup> bygningsareal.

- Varmegenvinding i ventilationsanlæg  
BK2020 skærper kravet til virkningsgraden af de komponenter, som genindvinder varme fra ventilationsluften. Det skærpede krav betyder, at der ikke længere kan anvendes traditionelle væskekoblede batterier. I stedet implementeres en strategi, som dels gør brug af varmepumpeløsning i visse centrale ventilationsaggregater, og dels en sektionering af ventilationsanlægget mhb. på, at kunne målrette de enkelte sektioners drift mod varierende driftstider og kliniske behov.

Forventet energibesparelse bliver 1,5 W/m<sup>2</sup>/år ved en investering på 55 kr./m<sup>2</sup>.

- Forbedring af vinduer, døre og ovenlys.  
Varmetabet fra døre, vinduer, ovenlys og porte mv. skal reduceres gennem anvendelse af bygningskomponenter med lavere U-værdier.

Forventet energibesparelse: 2 W/m<sup>2</sup>/år ved en investering på 190 kr./m<sup>2</sup> bygningsareal.

- Fokus på linjetab  
En generel reduktion af varmetabet fra de nye bygninger kræver, at der ved design, projektering og udførelse af de nye bygninger skal være fokus på det såkaldte linjetab fra samlinger i konstruktionerne.

Den nødvendige investering er forventeligt marginal, og en egentlig beregning af den opnåede energibesparelse er ikke mulig på nuværende tidspunkt.

- Fokus på klimaskærmens tæthed  
BK2020 skærper kravene til bygningers tæthed, hvorfor dette også skal være et fokusområde ved projektering og udførelse af de nye bygninger.

Den nødvendige investering for at opnå yderligere tæthed af bygningerne kan ikke umiddelbart fastsættes, ligesom effekten på det samlede energiforbrug ikke kan beregnes på nuværende tidspunkt.

- Forøget brug af LED-belysning  
Ved en mere udstrakt brug af LED-belysning, vil det være muligt at reducere elforbruget til belysning. Energiforbrug til belysning optimeres

yderligere gennem byggeriernes detailplanlægning ved sektionering i belysningszoner, automatisk behovsregulering osv.

Forventet energireduktion ved overgang fra mere traditionel belysning til LED-belysning, er beregnet til 5,5 W/m<sup>2</sup>/år, ved en investering på 25 kr./m<sup>2</sup>.

- Etablering af solceller  
BK2020 opstiller en ramme for nye bygningers maksimale forbrug af energi fra forsyningsnettet. Overholdelse af denne energiramme vil forventeligt kræve, at bygningerne har en vis egenproduktion af energi. Der påregnes derfor installeret solceller til dækning af en del af elforbruget.

Effektivitet og pris på solcelleanlæg er under hastig udvikling. Med anvendelse af den teknologi, som er til rådighed i dag, vil en investering på 35 kr./m<sup>2</sup> beregningsmæssigt kunne levere 7 W/m<sup>2</sup>/år.

Udover ovennævnte, konkrete tiltag, forventes bygningernes energiforbrug yderligere at kunne optimeres gennem systematisk arbejde med følgende fokusområder:

- Pladsoptimering  
Gennem dybdeborende optimering af bygningernes funktioner i projekteringsfasen er det lykkedes at reducere det samlede arealbehov i laboratorie- og logistikbygningen væsentligt, og dermed reducere bygningens realiserede areal.
- Anvendelse af naturlig ventilation i atrier og andre 'cirkulationsområder'.
- Intensiv anvendelse af CTS/BMS til effektiv styring af bygningsinstallationerne.
- Optimering af klimaskærmens geometriske og konstruktive udformning med henblik på at balancer dagslysindfald mod overhedning grundet solindstråling.
- Minimering af varmetab fra installationer gennem temperaturstyring, forøget rørisolering osv.

Planlagte investeringer opsummeret i nedenstående tabel:

Tiltag	Investering kr./m2 ekskl. Moms	m2	Akuthus kr.	m2	Lab/log kr.	I alt kr.
Forbedring ventilation	80	75.500	6.040.000	7.220	577.600	6.617.600
Fokus på lin- jetab	-	75.500	-	7.220	0	
Forbedring af vinduer, dø- re, ovenlys mv.	190	75.500	14.345.000	7.220	1.371.800	15.716.800
Solceller	35	75.500	2.642.500	7.220	252.700	2.895.200
Virkningsgrad ventilation	55	75.500	4.152.500	7.220	397.100	4.549.600
Tæthed kli- maskærm	-		-		-	
LED- belysning	25	75.500	1.887.500	7.220	180.500	2.068.000
<b>I alt</b>	<b>385</b>		<b>29.067.500</b>		<b>2.779.700</b>	<b>31.847.200</b>

Med et samlet etageareal på Nyt Hospital Bispebjerg på 82.720 m<sup>2</sup> udgør den samlede investering i identificerede energiforbedrende tiltag således i alt 31.847.200 kr. ekskl. moms.

Forventede besparelser er opsummeret i nedenstående tabel:

Tiltag	Energi- besparelse (W/m <sup>2</sup> /år )	m2	Akuthus W/år	m2	Lab/log W/år	I alt w/år
Forbedring ventilation	2	75.500	151.000	7.220	14.440	165.440
Fokus på lin- jetab	-	75.500	-	7.220	-	0
Forbedring af vinduer, dø- re, ovenlys mv.	2	75.500	151.000	7.220	14.440	165.440
Solceller	7	75.500	528.500	7.220	50.540	579.040
Virkningsgrad ventilation	1,5	75.500	113.250	7.220	10.830	124.080
Tæthed kli- maskærm	-		-		0	0
LED- belysning	5,5	75.500	415.250	7.220	39.710	454.960
<b>I alt</b>	<b>18</b>		<b>1.359.000</b>		<b>129.960</b>	<b>1.488.960</b>

Den forventede tilbagebetalingstid på ovenstående investeringer er beregningsmæssigt 17 år ved anvendelse af dagens afregningspriser på el og fjernvarme på hhv. 1,3 kr./kWh og 0,63 kr./kWh, og med anvendelse af energifaktorer for el- og fjernvarmeforbrug iht. BK2020.

### **Optimering af energiforbrug til procesudstyr**

Med henblik på yderligere energibesparelser planlægger Nyt Hospital Bispebjerg at gøre optimering af procesudstyr til et fokuspunkt i projektet. Indsatsen vil dels rette sig mod bygningsintegreret procesudstyr og dels mod øvrigt udstyr, som installeres i forbindelse med bygningernes ibrugtagning.

- **Bygningsintegreret procesudstyr**

Fokus i projektering og udførelse vil blive rettet mod at optimere energiforbruget for processpecifikke køle/fryseinstallationer samt transportanlæg som f.eks. elevatorer, rulletrapper og øvrige logistikanlæg. Mulighed for genindvinding af overskudsvarme fra procesudstyr vil løbende indgå i planlægning og projektering.

Endvidere vil der under projektering og udførelse blive fokuseret på mulig integration af bygningernes procesudstyr i øvrige BMS-systemer, med henblik på målrettet behovsstyring og bedre integration af energiforbrugende systemer.

- **Øvrigt udstyr**

Der vil blive lagt vægt på bæredygtighed ved anskaffelse og idriftsættelse af øvrigt energiforbrugende udstyr. Med 'øvrigt udstyr' menes i denne sammenhæng primært almindeligt kontorudstyr såsom arbejdspladsbelysning, IT-udstyr osv., mens medicoteknisk udstyr omfattes af denne indkøbsstrategi i det omfang det skønnes muligt ud fra behandlingsmæssige hensyn.

- **Stordriftsfordele**

Centralisering af visse energitunge funktioner – eksempelvis opstilling af fryserne i dedikerede rum – medfører væsentlige fordele ved håndtering af energiforsyning, overskudsvarme mv., sammenholdt med 'distribuerede løsninger', hvor disse forhold ikke kan adresseres systematisk.

Bispebjerg ny Akuthus er endnu kun i det tidligere planlægningsstadium. Forventede investeringer og besparelser på konkret procesudstyr kan derfor ikke identificeres for nærværende.

### **Myndighedsbehandling**

Projekt Nyt Bispebjerg Hospital opererer med følgende tidsplan for myndighedsbehandling af hhv. Laboratorie- og logistikbygning og for det nye akuthus.

<b>Bygningsafsnit</b>	<b>Byggetilladelse</b>	<b>Forventet ibrugtagning</b>
Laboratorie- og logistik	Juli 2015	Medio 2018
Akuthus	Primo 2018	Medio 2024

Ovenstående tidsplan er for akuthuset under bearbejdning og skal derfor alene opfattes som indikativ.

Det kan oplyses, at det for alle ansøgninger om byggetilladelser i Københavns kommune, pr. 1. januar 2015 er et krav, at bygningen er projekteret efter bygningsklasse BK-2020.

#### **Den forventede udgiftsprofil for investeringerne**

Den forventede udgiftsprofil for den samlede investering i energibesparende tiltag på Nyt Hospital Bispebjerg fremgår af nedenstående tabel.

<b>År</b>	<b>Forventet investering kr. ekskl. moms</b>
2017	5.788.600
2018	6.273.200
2019	4.846.025
2020	6.299.830
2021	7.269.035
2022	7.269.035
2023	8.238.240
2024	7.287.715
<b>Samlet investering</b>	<b>53.271.680</b>

Såvel tidsplanlægning som planlægning af investeringer i energibesparende tiltag for Akuthuset, er for nærværende på et foreløbigt stade. Ovenstående udgiftsfordeling er derfor alene indikativ, og vil blive yderligere bearbejdet i den videre projektering.

#### **Investeringens forhold til den samlede bevilling**

Den samlede bevilling til Nyt Hospital Bispebjerg under kvalitetsfonden udgør 2,95 mia. kr. Som angivet herover ansøges om adgang til at foretage investeringer i energibesparelser på i alt 53.271.680 kr. ekskl. moms.

Investeringen i energibesparelser under lånepuljen udgør således godt 1,8% af den samlede bevilling, og vil dermed ikke udfordre den opstillede samlede låneramme på maksimalt 2,3%. Forskellen skyldes, at delprojektet P-huset og planlagte renoveringer ikke kan ske efter bygningsklasse BK-2020.