

**Herlev Hospital  
Projektkonkurrence / udbud af totalrådgivning**

# **Bilag 8**

**Herlev Hospital**

**Udbygning af Herlev Hospital**

**INDLEDENDE MILJØVURDERINGER**

**Placering og krav til helikopterlandingsplads**

---

**Januar 2010**

**Herlev Hospital**

## **Udbygning af Herlev Hospital**

# **INDLEDENDE MILJØVURDERINGER**

## **Placering og krav til helikopterlandingsplads**

---

**Januar 2010**

B2	Revision	27.01.2010	JBN	JBN	
B	Revision	14.01.2010	PVP	JBN	
A	Udkast	15.12.2009	PVP	JBN	
Udgave	Betegnelse/Revision	Dato	Udført	Kontrol	Godkendt



**NIRAS A/S**  
Tilsluttet F.R.I

Sortemosevej 2  
DK-3450 Allerød

Telefon 4810 4200  
Fax 4810 4300  
E-mail [niras@niras.dk](mailto:niras@niras.dk)

## INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	INDLEDNING .....	1
2.	EKSISTERENDE FORHOLD .....	2
3.	NY PERMANENT HELIKOPTERLANDINGSPLADS .....	3
3.1	Referencer .....	3
3.2	Helikoptertyper .....	3
3.3	Helikopterlandingsområde .....	4
3.4	Vindforhold .....	4
3.5	Placering af helikopterlandingsplads .....	5
3.6	Ind- og udflyvningsområder .....	5
3.7	Nødlandingsområder .....	6
3.8	Udstyr .....	6
3.9	Trafikprognose .....	6
4.	BILAG .....	8

## 1. INDLEDNING

Den 15. maj 2007 vedtog Regionsrådet hospitalsplanen for Region Hovedstaden. Hospitalsplanen samler en lang række behandlingstilbud på færre enheder. Formålet er at styrke den faglige kvalitet i behandlingen og give et bedre grundlag for forskning og udvikling.

Hospitalsplanen inddeler regionen i fire planlægningsområder, som hver har et områdehospital, der tager sig af den akutte behandling inden for kirurgi og medicin, og som har døgnåbne fælles akutmodtagelser. Herlev Hospital skal være områdehospital for planlægningsområde midt.

Planen lægger op til nybyggeri og renovering i betydeligt omfang, for Herlev Hospital i form af et nyt, fritliggende kvinde-barn-bygning, patienthotel m.v. I tilknytning til den fælles akutmodtagelse skal der etableres en landingsplads for lægehelikopter.

Nærværende notat indeholder resultatet af undersøgelser af betingelserne for beflyvning af Herlev Hospital med helikoptere.

## 2. EKSISTERENDE FORHOLD

Der har tidligere været indrettet et landingsområde for helikoptere på terræn umiddelbart sydvest for bygningerne, markeret med "H" og delvis befæstet. Beflyvning er udelukkende udført med Forsvarets redningshelikoptere og efter Forsvarets regler med ind- og udflyvningprocedurer fra vest og sydøst. Der foreligger således ikke en civilt godkendt helikopterlandingsplads med tilhørende udstyr og ind- og udflyvningsprocedurer. Der skønnes, at der max. har været udført ca. 50 landinger og 50 starter pr. år.

Det oprindeligt udlagte landingsområde er nu nedlagt og ændret til parkeringsplads, og der er ikke etableret et nyt.

### 3. NY PERMANENT HELIKOPTERLANDINGSPLADS

#### 3.1 Referencer

HUR 2005	Helikopterlandingsplads på Rigshospitalet, Regionplantillæg med VVM, Oktober 2005.
Statens Luftfartsvæsen	BL 3-8. Bestemmelser om etablering og drift af helikopterflyvepladser. 12.8.2008
EASA	JAR-OPS-3. Commercial Air Transportation, Helicopters. 1.7.2007
ICAO	Annex 14. Aerodromes, Volume II, Heliports. July 1995
ICAO	Helicopter Manual. 1995
DMI	Technical Report 03-03. Weather Statistics for Airports 1996-2001. 2003

#### 3.2 Helikoptertyper

TrygFonden har doneret penge til 1½ års forsøgsperiode for en lægehelikopter til betjening af Region Hovedstaden og Region Sjælland. Forsøget forventes idriftsat fra 1. marts 2010 og vil blive sendt i offentligt udbud. Helikoptertypen er således ikke fastlagt.

I bilag 3 til BL 3-8 (Statens Luftfartsvæsen) er angivet mål og max. vægt for 20 typer af helikoptere. Der er 11 stk. under 5.000 kg og 9 stk. over 5.000 kg. For nærværende planlægges med at lægehelikoptere bliver svarende til type EC 145 med max. vægt 3.500 kg.

Landing med større helikoptere er medtaget i undersøgelsen, og der planlægges med landing med Forsvarets nye redningshelikopter EH-101 med max. vægt ca. 15.000 kg. (Er ikke med i listen i Bilag 3 til BL 3-8 (Statens Luftfartsvæsen)).

Der planlægges med, at helikopterlandingspladsen godkendes for helikoptere med performanceklasse 1.

### 3.3 Helikopterlandingsområde

Der planlægges med landing på taget af en af de nye bygninger i etape 1.4 i sammenhæng med ny akutmodtagelse, dvs. en hævet helikopterlandingsplads.

Landing med større helikopter som Forsvarets redningshelikopter forventes kun at ske i nødstilfælde, dvs. få gange pr. år, hvorfor landing kan vælges at skulle udføres enten på taget eller i terræn.

Ved landing alene med lægehelikopter planlægges med en max. vægt på 5.000 kg.

Ved landing med større helikopter planlægges med max. vægt på ca. 20.000 kg, idet opgradering af EH-101 er pågående.

Udformning af landingsområdet udføres efter BL 3-8 (Statens Luftfartsvæsen) efter den dimensionerende helikopter. Ved landing på taget skal de bærende konstruktioner beregnes efter vejledningen i ICAO's Heliport Manual.

### 3.4 Vindforhold

I henhold til JAR-OPS 3 må der ikke planlægges beflyvning af en hævet helikopterlandingsplads, hvis der er forventet middelvind over 60 kts (30 m/s).

Vindstatistik for de nærmeste lufthavne foreligger i rapport 03-03 fra DMI for årene 1996-2001. Værløse ligger 8 km mod nordvest (nu nedlagt), Roskilde 24 km mod sydvest og København 18 km mod sydøst fra Herlev Hospital.

Da Værløse ligger i den mindste afstand fra Herlev benyttes denne i nærværende undersøgelse og side 80 fra nævnte rapport er vedlagt som bilag 1. Den fremherskende vindretning er vest med 22,5 % af tiden og der er vind fra kvartsektoren fra sydvest til nordvest i 33,2 % af tiden. Der er vind fra øst i 18,1 % af tiden og der er vind fra kvartsektoren fra sydøst til nordøst i 25,9 % af tiden. Vindhastigheden er 0-5 m/s i 66,3 % af tiden, 5,1-10 m/s i 31,4 % af tiden, 10,1-15 m/s i 2,3 % af tiden og over 15 m/s i 0,1 % af tiden. Statistikken viser således, at vindhastigheden meget sjældent vil være over 30 m/s, dvs. at vindhastigheden næppe vil give begrænsning i planlægning af en beflyvning.

Det eksisterende høje sengetårn (blok 1) kan medføre turbulens i læsiden. For nærværende er der i grundlaget ikke fundet et objektive krav om max. vindhastighed for turbulensvurdering, men ved en undersøgelse for Vagar lufthavn er rapporteret "Nil" til "Light/moderate" turbulens, når vindhastigheden er under ca. 5 m/sek og "Moderate", når vindhastigheden når ca. 10 m/sek. Af vindstatistikken fremgår, at der i kvartsektoren fra nordvest til nordøst forekommer vindhastigheder over 5 m/s i mindre end 3,7 % af tiden, og vindhastighed over

10 m/s i mindre end 0,1 % af tiden. Ved alle andre tilfældige kvartsektorer vil vindhastigheder over 5 m/s forekomme i 7,8-19,8 % af tiden og over 10 m/s i 0,2-2,0 % af tiden.

Såfremt vindforholdene skal vurderes på grundlag af en af de andre nævnte lufthavne vil de angivne tal blive 50-100 % større.

### **3.5 Placering af helikopterlandingsplads**

Ud fra analysen af vindforholdene planlægges helikopterlandingspladsen placeret i kvartsektoren fra sydvest til sydøst syd for eksisterende sengetårn (blok 1) i afstand ca. 200 m fra denne, hvor der ikke forventes nævneværdig turbulens ved vind fra sengetårnet mod helikopterlandingspladsen. Til bedømmelse af støjforholdene regnes helikopterlandingspladsen placeret umiddelbart øst for den nuværende sygeplejeskole (se bilag 3).

Som led i planlægning af helikopterlandingspladsens endelige placering på taget af en af bygningerne i etape 1.4 skal det undersøges, om det høje sengetårn kan medføre fare for kritisk turbulens med den valgte vindstatistik.

### **3.6 Ind- og udflyvningsområder**

Beflyvningen planlægges udført efter visuelle flyveregler (VFR) både dag og nat. Uden særlig tilladelse kan helikopterne flyve i en højde i op til 457 m uden for kontrolzonerne omkring lufthavnene i København og Roskilde, jf. bilag 2, og uden radiokontakt med disse. Med radiokontakt og tilladelse hertil kan der flyves i andre højder og igennem kontrolzonerne. Da forholdene er gunstige for beflyvning udenfor kontrolzonerne planlægges der hermed.

Kravene til hindringsfri ind- og udflyvningsområder, både i bredden og højden, fremgår af BL 3-8 (Statens Luftfartsvæsen). Da der planlægges med landing med en stor helikopter skal landingsarealet være ca. 45 m i diameter, og den inderste del af indflyvningsområdet skal være hindringsfrit over et stigende (8-12,5 %) plan med en bredde, der udvides fra 45 til 450 m på en længde af 1.350 m. I bilagene er de angivne mål benyttet, men såfremt der kun planlægges med landing med en mindre helikopter kan landingsarealet reduceres til ca. 30 m og de øvrige mål reduceres tilsvarende.

Der skal være mindst to indflyvningsretninger, der ligger overfor hinanden og med afvinkling mindre end 30°. Der planlægges med en indflyvningsretning fra øst (Ø1) ca. øst-vest fri af kontrolzonen omkring Københavns lufthavn og fri af den høje sendemast i Gladsaxe (afstand ca. 3 km), jf. bilag 3. Fra vest kan planlægges med to indflyvningsretninger, en der ligger nordlig i forhold til retningen fra øst (V1) og en der ligger sydlig (V2). Begge går fri af kontrolzonen omkring Roskilde lufthavn og den høje sendemast i Hove (afstand ca. 12 km). De på bi-

lagene viste retninger er kun orienterende og for hvert område kan andre retninger vælges (bilag 3).

I henhold til BL 3-8 (Statens Luftfartsvæsen) kan der desuden planlægges landing fra alle retninger i en sektor på mindst 150°, såfremt forholdene tillader dette. I området syd for den angivne placering af helikopterlandingspladsen er der adskillige høje skorstene og andre forhindringer, der skal medtages i vurderingen af mulighederne for etablering af ind- og udflyvningszoner i en større landingssektor, herunder den høje skorsten på Vestforbrænding (afstand ca. 2,5 km). For nærværende forventes det ikke muligt at etablere en sektorlanding fra syd.

For nærværende forventes ikke problemer med frihedsprofilerne fra øst og vest for en helikopterlandingsplads placeret på taget ca. 15 m over terræn på den placering, som er angivet i punkt 3.5. Ved den videre planlægning skal forholdene tæt på landingsområdet kontrolleres nøje både for den angivne placering og for evt. anden valgt placering. Herunder skal kontrolleres, at landingsprofilen får 15 m frigang i forhold til de omgivende veje samt at alle bygninger og skorstene mv. ligger under de i BL 3-8 (Statens Luftfartsvæsen) angivne frihedsprofiler. Denne kontrol kan resultere i behov for justering af placering af helikopterlandingsplads samt ind- og udflyvningsretninger.

**Jo højere landingspladsen etableres jo bedre vil det være i forhold til frihedsprofilerne.**

### **3.7 Nødlandingsområder**

Under indflyvningsfladen og tæt ved landingsområdet skal etableres eller udpeges nødlandingsområder til landing ved motorudfald. Såfremt landingspladsen kun bliver godkendt til helikoptere med performanceklasse 1 vil der ikke være krav herom.

Der planlægges ikke udført særlige nødlandings- og udflyvningsområder til Forsvarets helikopter S61, da der ikke vil blive tale om regelmæssig lufttrafik.

### **3.8 Udstyr**

Landingspladsen udstyres med lys, vindpose, brandslukning mv. efter kravene i BL 3-8 (Statens Luftfartsvæsen) og efter den største helikopter, der benytter pladsen.

### **3.9 Trafikprognose**

Der foreligger ingen trafikprognose, men indledningsvis planlægges med ca. 100 landinger og ca. 100 starter pr. år. Trafikkens fordeling over ugen og døgnet er angivet i tabel 3.1.

Tidsrum	Hverdage		Lørdag		Søndag	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%
07.00-19.00	80	60	16	50	16	50
19.00-22.00	30	20	4	10	4	10
22.00-07.00	30	20	10	40	10	40
I alt	140	100	30	100	30	100

*Tabel 3.1 Trafikprognose for årlig flyvning med Forsvarets redningshelikopter.*

#### **4. BILAG**

- Bilag 1 Vindstatistik fra Værløse lufthavn
- Bilag 2 Landingsplads på tag, Indflyvningsruter, KMS-kort 1:100.000.
- Bilag 3 Landingsplads på tag, Landingsområde, Kort 1:20.000.

---

**BILAG 1**  
**Vindstatistik for Værløse**  
**Lufthavn**

---

# 06160 Værløse Airport (EKVL)

Lat. 55.770°N Long. 12.330°E (55 46 12N 012 19 48E)



## KEY CLIMATIC VALUES 1996-2001

Parameter (from METAR data)	Mean	Range
Mean Temperature (°C)	8.3	7.0 - 9.0
Mean Max. Temp (°C)	11.6	10.4 - 12.3
Max. Temp (°C)	28.5	26.0 - 31.0
Mean Min. Temp (°C)	4.4	3.2 - 5.2
Min. Temp (°C)	-14.3	-12.0 to -17.0
No. Days with Frost	86	65 - 120
Mean Relative Humidity (%)	86	82 - 88
No. Days with Fog	75	61 - 103
No. Days with Snow	33	18 - 67
Mean Wind-Speed (m/s)	4.0	3.6 - 4.5
Max. Wind-Speed (m/s)	19.7	14.4 - 25.7

Parameter (from Synop Data)	Mean	Range
No. Clear Days	15	4 - 23
No. Cloudy Days	145	131 - 170
Precipitation (mm)	588	385 - 721
No. Days with Precip. > 0.1 mm	173	148 - 195
No. Days with Precip. > 1 mm	108	72 - 128
No. Days with Precip. > 10 mm	15	7 - 21
Highest 24-hour Precip. (mm)	27	19 - 44

## YEARLY

### Visibility & Cloud Height BKN/OVC Frequencies (%)

No. Obs = 100,540	< 100 ft	100 - 200 ft	300 - 500 ft	600 - 1000 ft	1000 - 1500 ft	> 1500 ft	Total
< 150 m	0.2	-	-	-	-	-	0.3
150 - 350 m	0.6	0.1	-	-	-	0.1	0.8
350 - 600 m	0.6	0.2	0.1	-	-	0.1	0.9
600 - 800 m	0.2	0.2	0.1	-	-	0.1	0.6
800 - 1500 m	0.2	0.6	0.9	0.2	0.1	0.3	2.3
1.5 - 3.0 km	-	0.4	3.6	1.6	0.4	1.4	7.4
3.0 - 5.0 km	-	-	2.1	3.6	1.0	3.2	10.0
5.0 - 8.0 km	-	-	0.9	3.8	2.2	7.0	13.8
> 8.0 km	-	-	0.2	4.1	5.8	53.7	63.9
Total	1.8	1.5	7.8	13.4	9.5	65.9	100.0

CAVOK or Sky Clear plus >10 km VIS: N = 18.551 (18.5 %), Clear/FEW/SCT: N = 23.252 (23.1 %)

### Frequencies of Wind-Speed & Wind-Direction (1996-2001)

No. Obs = 100,540	0 - 5 m/s	5.1 - 10 m/s	10.1 - 15 m/s	> 15 m/s	Total
N	8.8	0.9	-	-	9.7
NE	3.5	0.7	-	-	4.2
E	11.9	6.0	0.2	-	18.1
SE	7.2	3.9	0.1	-	11.2
S	9.4	2.7	-	-	12.2
SW	7.9	5.6	0.3	-	13.9
W	11.2	9.6	1.6	0.1	22.5
NW	5.3	2.0	0.1	-	7.4
Calm	1.0	-	-	-	1.0
Total	66.3	31.4	2.3	0.1	100.0