

## FÖRUTSÄTTNINGAR

För att säkerställa en god boendemiljö tittade vi på olika belysningsalternativ för fotbollsplanen, för att se hur mycket spridningsljus som hamnar på bostäderna.

Utredning utgår från 2 olika förslag som fördelar armaturerna på 6st 18m stolpar på långsidan av planen. Armaturerna som vi har använt är Modus strålkastare från Energisystem, modell S1 med 10° spridningsvinkel och S3 med 30° spridningsvinkel. Båda med bländskydd och med medelbelysning för träning 100 lux. Eftersom vi inte hade några uttalade krav från beställaren så kan vi säga, att med båda alternativen, så får planen tillräcklig med ljus för spontana spel men S3 ge mer jämnhet över hela planen.

På det här område har vi i närheten 3 olika hus (23:2, 23:3 och 23:4) med 6–7 våningar, med c:a 3m i höjd per våning. För att säkerställa att ljus nivåerna hamnar inom rekommenderade gränsvärden görs ljusberäkningar för vertikal belysningsstyrka på fasader. Dessa gränsvärden är hämtade från Kapitel 4.5 Obtrusive Light, tabell 2, Svensk Standard, SS-EN 12464-2:2014, Light and Lighting – Lighting of work places – Part 2: Outdoor work places.

Table 2 — Maximum obtrusive light permitted for exterior lighting installations

Environmental zone	Light on properties		Luminaire intensity		Upward light ratio	Luminance	
	$E_v$ lx		$I$ cd			$R_{UL}$ %	$L_b$ cd·m <sup>-2</sup>
	Pre-curfew <sup>a</sup>	Post-curfew	Pre-curfew	Post-curfew		Building facade	Signs
E1	2	0	2 500	0	0	0	50
E2	5	1	7 500	500	5	5	400
E3	10	2	10 000	1 000	15	10	800
E4	25	5	25 000	2 500	25	25	1 000

where

E1 represents intrinsically dark areas, such as national parks or protected sites;

E2 represents low district brightness areas, such as industrial or residential rural areas;

E3 represents medium district brightness areas, such as industrial or residential suburbs;

E4 represents high district brightness areas, such as town centres and commercial areas;

$E_v$  is the maximum value of vertical illuminance on properties in lx;

$I$  is the light intensity of each source in the potentially obtrusive direction in cd;

$R_{UL}$  is the proportion of the flux of the luminaire(s) that is emitted above the horizontal, when the luminaire(s) is (are) mounted in its (their) installed position and attitude, and given in %;

$L_b$  is the maximum average luminance of the facade of a building in cd·m<sup>-2</sup>;

$L_s$  is the maximum average luminance of signs in cd·m<sup>-2</sup>.

<sup>a</sup> In case no curfew regulations are available, the higher values shall not be exceeded and the lower values should be taken as preferable limits.

Eftersom vi inte har särskilt specificerade krav, så har vi använt anmärkning ” a ” i tabellen och har använt oss av ett intervall mellan 5 lux som man vill eftersträva, och 25 lux som max.

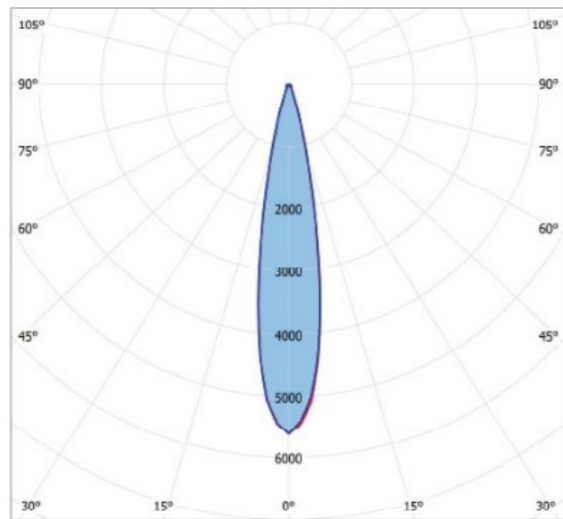
# ANALYS PÅ SPRIDNINGSLJUS PÅ BOSTÄDERNA FRÅN NÄRBEÄGNA FOTBOLLSPLANEN

## BELYSNINGSLÖSNING 1

18ST MODUS S1 FÖRDELDE PÅ 6ST 18M STOLPAR

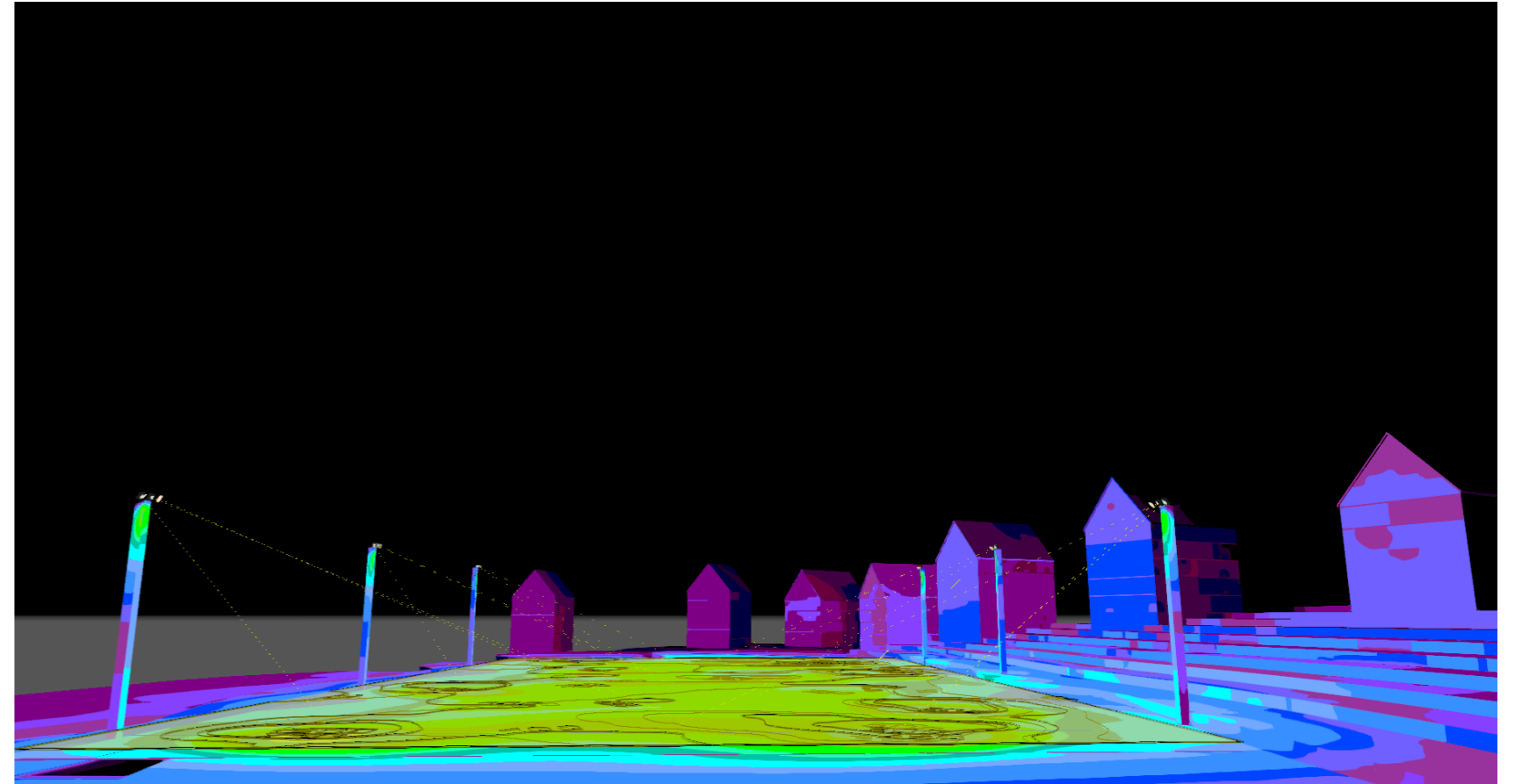
MODUS S1 900

S1 - 10° (150, 300, 600)

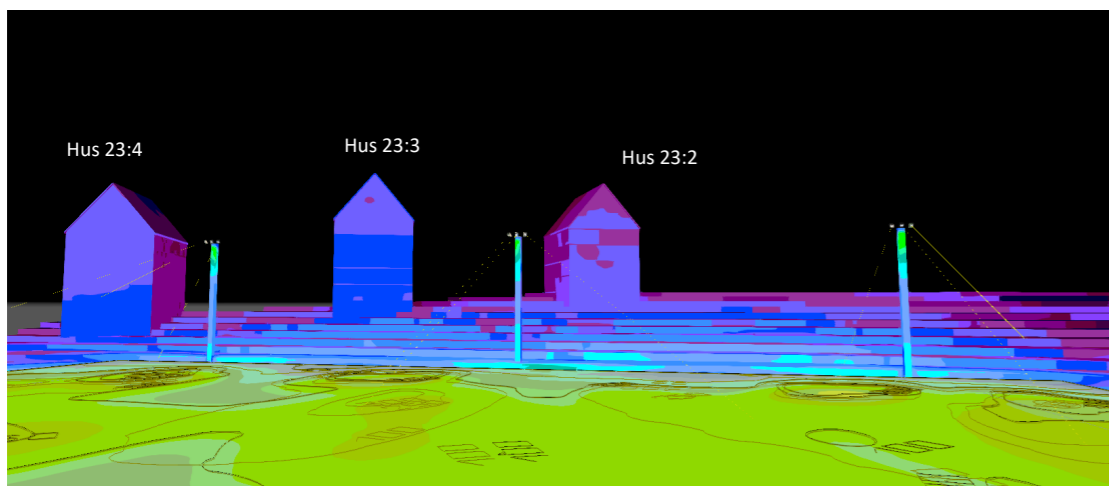
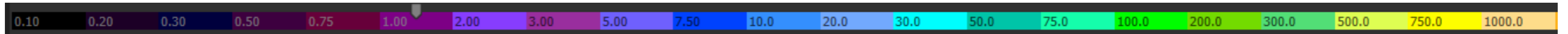


FOTBOLLSPLAN LUXNIVÅ

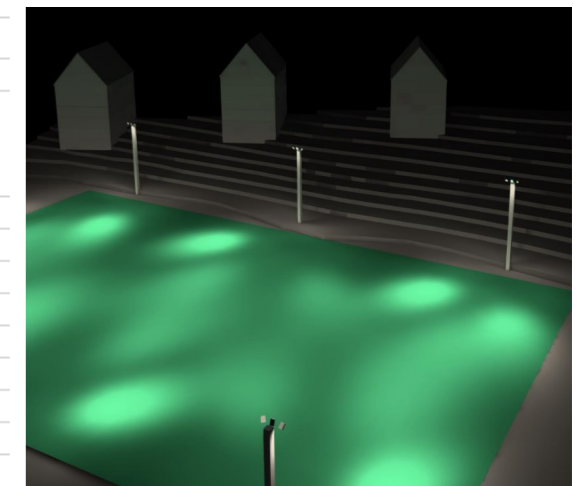
Horisontalbelysning	138 lx
Vertikalbelysning	116 lx



BILDER LUXNIVÅ



S1								
Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter	Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter	Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter
Hus 23:2			Hus 23:3			Hus 23:4		
	Plan 1	6 lux		Plan 1	9 lux		Plan 1	9 lux
	Plan 2	6 lux		Plan 2	8 lux		Plan 2	8 lux
	Plan 3	5 lux		Plan 3	8 lux		Plan 3	8 lux
	Plan 4	5 lux		Plan 4	8 lux		Plan 4	7 lux
	Plan 5	5 lux		Plan 5	8 lux		Plan 5	7 lux
	Plan 6	5 lux		Plan 6	7 lux		Plan 6	7 lux
				Plan 7	7 lux			



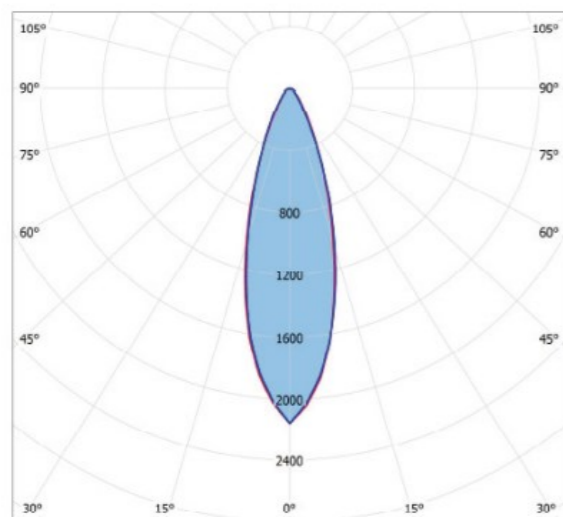
# ANALYS PÅ SPRIDNINGSLJUS PÅ BOSTÄDERNA FRÅN NÄRBELÄGNA FOTBOLLSPLANEN

## BELYSNINGSLÖSNING 1

18ST MODUS S3 FÖRDELADE PÅ 6ST 18M STOLPAR

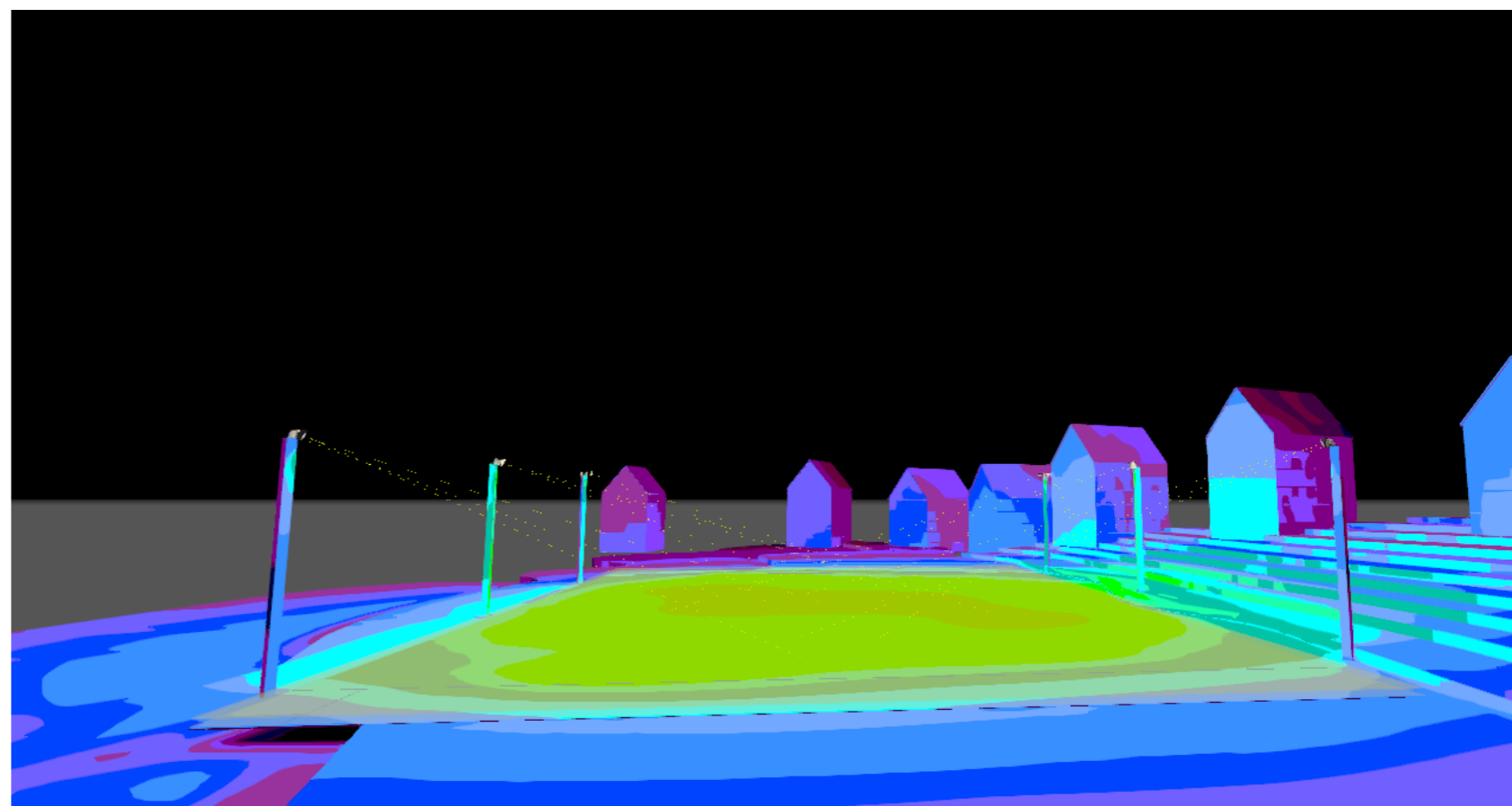
MODUS S3 1200

S3 - 30° (150, 300, 600)

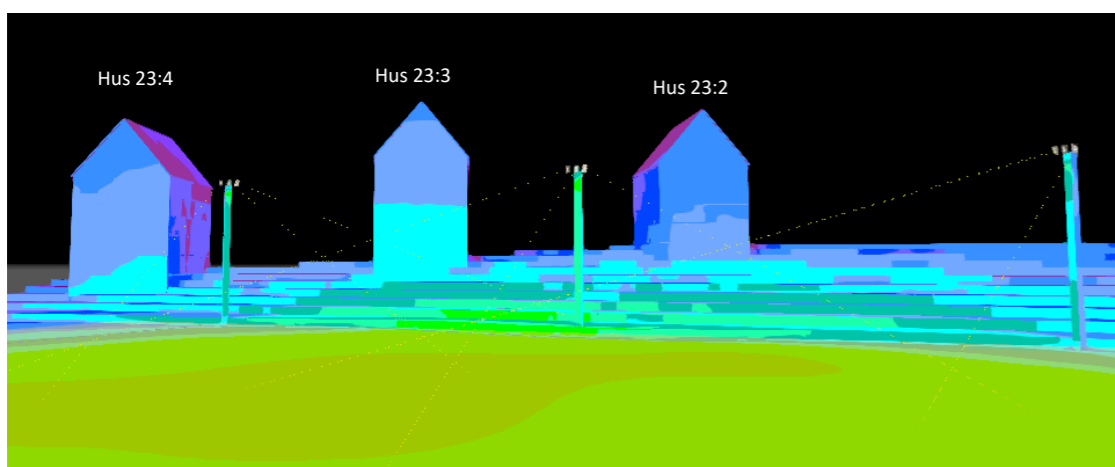
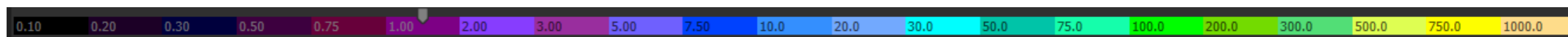


FOTBOLLSPLAN LUXNIVÅ

Horisontalbelysning	131 lx
Vertikalbelysning	141 lx



BILDER LUXNIVÅ



S3								
Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter	Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter	Byggnad	Våning	Belysningsstyrka på fastigheter
Hus 23:2			Hus 23:3			Hus 23:4		
	Plan 1	23 lux		Plan 1	38 lux		Plan 1	32 lux
	Plan 2	22 lux		Plan 2	36 lux		Plan 2	30 lux
	Plan 3	20 lux		Plan 3	33 lux		Plan 3	28 lux
	Plan 4	19 lux		Plan 4	30 lux		Plan 4	25 lux
	Plan 5	18 lux		Plan 5	27 lux		Plan 5	23 lux
	Plan 6	16 lux		Plan 6	25 lux		Plan 6	21 lux
				Plan 7	22 lux			

