

KVARNGÄRDET 64:2

SPILLJUSANALYS

Jönköping 2020-04-28
Uppdragsansvarig Kent Hulusjö
+46 10 722 54 75
kent.hulusjo@wsp.com

INFORMATION

Denna rapport avser en spilljusanalys. En spilljusanalys utreder möjlig påverkan på en fastighet från en belysningsanläggning på en annan fastighet. Utredning har utförts som platsbesök med mätning av belysningsstyrka på valda positioner samt kompletterats med luminansfoto. Luminansfoto ger en mer övergripande bild av ett områdes ljuskaraktär.

UNDERLAG

Ritningsunderlag och dialog med fastighetsägare och anläggningstekniker ligger till grund för utvärdering. Lötens IP är anläggningen vars belysning spiller på Kvarngärdet 64:2.

BEDÖMNINGSGRUNDER

Det finns idag inga tydliga krav på ljusförorening eller belysning av annans fastighet. Som bedömningsgrund används en design guide från den brittiska organisationen ILP - Institution of lighting professionals. "ILP Guidance Note 01/20 - Guidance notes for the reduction of obtrusive light" används som riktlinjer och tabellverk från den samma är det som hänvisas till i rapporten.

Spilljus enligt ILP kravställs beroende bebyggelsemängd och ljusförhållanden enligt:

- E0 Protected Dark
- E1 Natural Dark
- E2 Rural Low district brightness
- E3 Suburban Medium district brightness
- E4 Urban High district brightness

Bedömning av ljusmiljöns karaktär kring mätområdet anses vara "E2"

STÖRNINGSMOMENT

Man kan se störning från belysningen som:
Den infallande mängden ljus på en yta – belysningsstyrka
Den upplevda ljusheten från en armatur – bländning
Den upplevda himmelsljusheten – sky glow

Parametrar som inte tagits hänsyn till i denna enkla utredning är bländning, sky glow och ljuskällans egenskaper såsom färgåtergivning och ljusfärg.

Zone	Surrounding	Lighting environment	Examples
E0	Protected	Dark (SQM 20.5+)	Astronomical Observable dark skies, UNESCO starlight reserves, IDA dark sky places
E1	Natural	Dark (SQM 20 to 20.5)	Relatively uninhabited rural areas, National Parks, Areas of Outstanding Natural Beauty, IDA buffer zones etc.
E2	Rural	Low district brightness (SQM ~15 to 20)	Sparsely inhabited rural areas, village or relatively dark outer suburban locations
E3	Suburban	Medium district brightness	Well inhabited rural and urban settlements, small town centres of suburban locations
E4	Urban	High district brightness	Town/city centres with high levels of night-time activity

Light technical parameter	Application conditions	Environmental zone				
		E0	E1	E2	E3	E4
Illuminance in the vertical plane (E_v)	Pre-curfew	n/a	2 lx	5 lx	10 lx	25 lx
	Post-curfew	n/a	<0.1 lx*	1 lx	2 lx	5 lx

Note:

* If the installation is for public (road) lighting then this may be up to 1 lx.

SAMMANFATTNING

Uppmätta värden visar på störande vertikalt spilljus på två positioner utmed fasad. Skulle träd som nu skymmer belysningsanläggningen avverkas eller påverkas så att den skymmande effekten blir mindre förefaller sannolikt att samtliga mätpunkter utmed fasad överskrider krav.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Sportanläggningens belysning bör justeras för att minimera inverkan på närliggande fastighet. Lämpligvis genom en väl avskärmd armaturtyp och en belysningslösning som minimerar spilljus.

En tät vintergrön häck med tillräcklig höjd för avskärmning placeras i fastighetsgräns.

Rum av annan karaktär placeras där störning föreligger och boenderum placeras på sådan plats att störning inte kan uppkomma.



Kent Hulusjö
Ljudesigner LD

WSP Ljusdesign

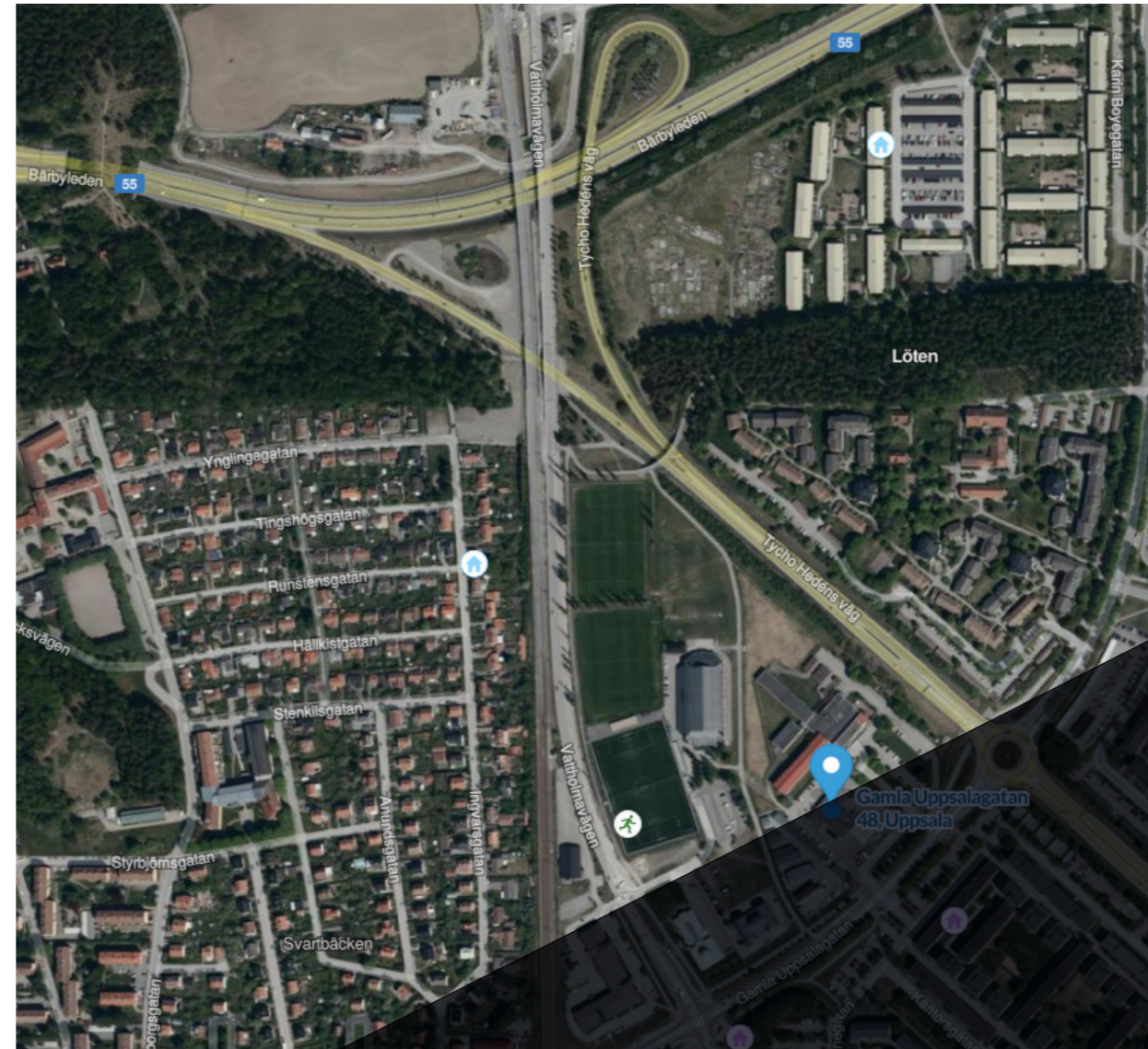
Bedömning av ljusmiljöns karaktär kring mätområdet och i riktning vinkelrät mot den tänkta fasaden anses vara E2 då den allmänna ljuskaraktären är ett relativt mörkt område i tätbebyggelsen yttre del. Närliggande bebyggelse karaktäriseras av villor och lägre byggnation samt grönområden/skog.

ur tabell nedan
E2 Rural Low district brightness

”Sparsely inhabited rural areas, village or relatively dark outer suburban locations.”

Table 2: Environmental zones

Zone	Surrounding	Lighting environment	Examples
E0	Protected	Dark (SQM 20.5+)	Astronomical Observable dark skies, UNESCO starlight reserves, IDA dark sky places
E1	Natural	Dark (SQM 20 to 20.5)	Relatively uninhabited rural areas, National Parks, Areas of Outstanding Natural Beauty, IDA buffer zones etc.
E2	Rural	Low district brightness (SQM ~15 to 20)	Sparsely inhabited rural areas, village or relatively dark outer suburban locations
E3	Suburban	Medium district brightness	Well inhabited rural and urban settlements, small town centres of suburban locations
E4	Urban	High district brightness	Town/city centres with high levels of night-time activity

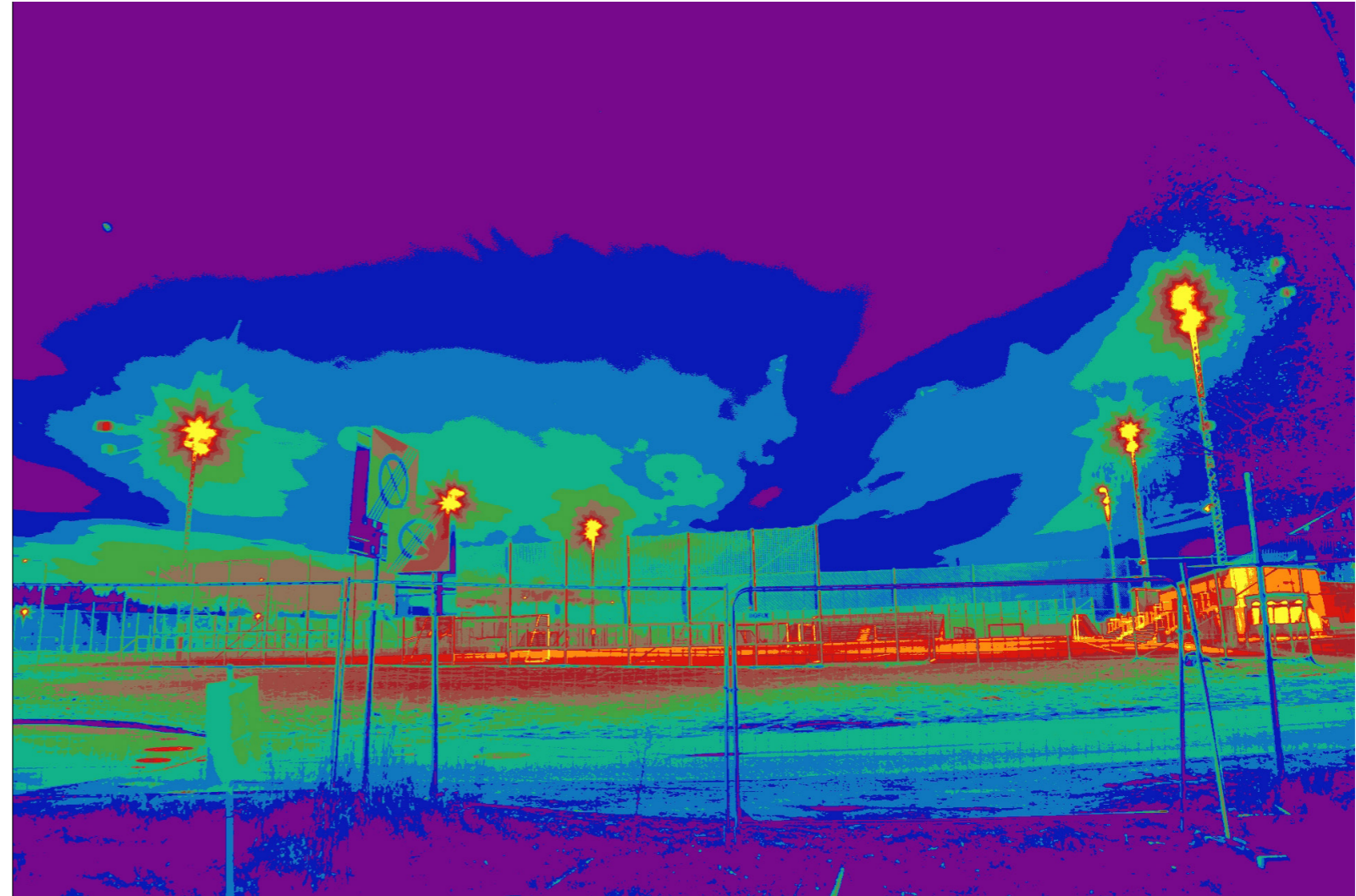
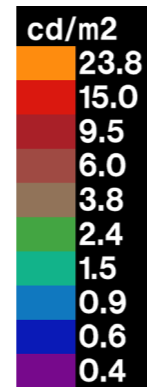




LUMINANSFOTOGRAFERING

Som komplement till mätningar av belysningsstyrka i fastighetsgräns och fasadliv utfördes luminansmätning genom fotografering. Bilden ger information som kan användas för analys av den möjliga utblicken och upplevelsen av luminanta ytor.

Sportbelysningen utmärker sig i en annars relativt mörk miljö.



LJUSMÄTNING

Mätning utfördes 2020-04-22 ca: 21:30-22:30

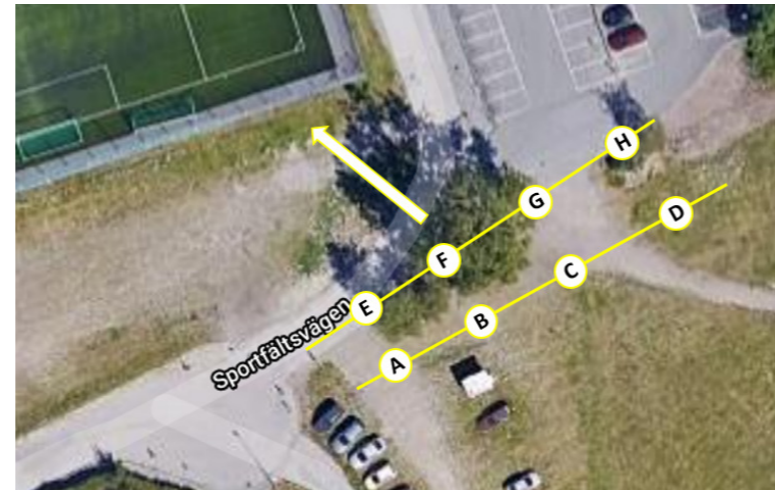
Förutsättningar:

Mätningen utfördes utan inverkan av dagsljus.
Fotbollsplanen var upptänd med högsta ljusnivå samt driftvarma ljuskällor.
Fyra st. armaturer vid parkering och väg till parkering och vändplan släcktes ned vid mättillfället, (se röda markeringar i bild nedan).



Det utfördes mätningar av belysningsstyrka i 8st punkter (se: bild ovan till höger), horisontellt resp. vertikalt i varje punkt, cirka 1m över mark.
Punkt A-D är i linje med tänkt fasad, som var utmärkt på plats, och punkt E-H som är avsett att ge kontrollvärden ute vid trottoarkanten intill infartsvägen till parkeringen, detta då träden skymmer vissa av lägena för punkt A-D

Mätningen utfördes med Luxmeter modell: Hagner Digital luxmeter EC1, samt Hagner Luminansmeter S2 som användes för att ta referensvärden på luminanser till luminansfotografi (se kalibreringsintyg sid:6).



Mätvärden horisontellt: lux E_h

	A	B	C	D	E	F	G	H
lux	3	2	2	2	5	4	3	2

Mätvärden vertikalt: lux E_v

	A	B	C	D	E	F	G	H
lux	9	5	6	4	14	10	9	2

Följande positioner överskrider kravställning E_{hv} 5 lux:
A, C
Sannolikt kommer även position B och D att överskrida krav om avskärmande träd avverkas.

Table 3 (CIE 150 table 2): Maximum values of vertical illuminance on properties.

Light technical parameter	Application conditions	Environmental zone				
		E0	E1	E2	E3	E4
Illuminance in the vertical plane (E_v)	Pre-curfew	n/a	2 lx	5 lx	10 lx	25 lx
	Post-curfew	n/a	<0.1 lx*	1 lx	2 lx	5 lx

Note:

* If the installation is for public (road) lighting then this may be up to 1 lx.



Kalibreringsbevis

B. Hagner AB
 BOX 2256
 SE-169 02 SOLNA
 SWEDEN
 Visitors address: Långatan 58, Solna

TELEPHONE: 08-83 61 50
 FAX: 08-83 93 57
 E-MAIL: hagner@hagner.se
 INTERNET: www.hagner.se
 BANKGIRO: 838-1618
 BANK: Skandinaviska Enskilda Banken

Calibration Report

for Hagner Universal Photometer S2 No. S21380

Before calibration (at arrival)

Illuminance 1000 lux	Luminance 1000 cd/m ²
Range Displayed	Range Displayed
x 100 980 lux	x 100 995 cd/m ²

After calibration

Illuminance 1000 lux	Luminance 1000 cd/m ²
Range Displayed	Range Displayed
x 100 1000 lux	x 100 1000 cd/m ²

Measurements on various illuminance levels show that the instrument has a linear readout within given limits.

We hereby certify that the above instrument has been calibrated in our laboratory in Solna, Sweden at the date given below. The instrument has been calibrated against "Standard light A". References used are MT19F006158-K02, traceable to RISE Technical Research Institutes Sweden, and secondary reference S2 no 1255. Calibration accuracy ± 3%.

Solna 2020-01-27
 B Hagner AB

 Erika Westermark

Registered office Solna - VAT number: SE556849931

B. Hagner AB
 BOX 2256
 SE-169 02 SOLNA
 SWEDEN
 Visitors address: Långatan 58, Solna

TELEPHONE: 08-83 61 50
 FAX: 08-83 93 57
 E-MAIL: hagner@hagner.se
 INTERNET: www.hagner.se
 BANKGIRO: 838-1618
 BANK: Skandinaviska Enskilda Banken


Calibration Report

for Hagner digital luxmeter EC1 No. 410

Before calibration			After calibration		
Illuminance 1000 lux			Illuminance 1000 lux		
Range	True	Displayed	Range	True	Displayed
1	1000	1003	1	1000	1000

Measurements on various illuminance levels show that the instrument has a linear readout within given limits.

We hereby certify that the above instrument has been calibrated in our laboratory in Solna, Sweden at the date given below. The instrument has been calibrated against "Standard light A". References used are MT19F006158-K02, traceable to RISE Technical Research Institutes of Sweden, and secondary reference S2132. Calibration accuracy ± 3%.

Solna 2020-01-27
 B Hagner AB

 Erika Westermark

Registered office Solna - VAT number: SE556849931

Utdrag ur "Guidance notes for the reduction of obtrusive light Guidance Note 01/20" från Institution of Lighting Professionals

Guidance notes for the reduction of obtrusive light Guidance Note 01/20

Table 2: Environmental zones

Zone	Surrounding	Lighting environment	Examples
E0	Protected	Dark (SQM 20.5+)	Astronomical Observable dark skies, UNESCO starlight reserves, IDA dark sky places
E1	Natural	Dark (SQM 20 to 20.5)	Relatively uninhabited rural areas, National Parks, Areas of Outstanding Natural Beauty, IDA buffer zones etc.
E2	Rural	Low district brightness (SQM ~15 to 20)	Sparsely inhabited rural areas, village or relatively dark outer suburban locations
E3	Suburban	Medium district brightness	Well inhabited rural and urban settlements, small town centres of suburban locations
E4	Urban	High district brightness	Town/city centres with high levels of night-time activity

Notes:

- Where an area to be lit lies on the boundary of two zones the obtrusive light limitation values used should be those applicable to the most rigorous zone.
- Rural zones under protected designations should use a higher standard of policy.
- Zone E0 must always be surrounded by an E1 Zone.
- Zoning should be agreed with the local planning authority and due to local requirements a more stringent zone classification may be applied to protect special/specific areas.
- SQM (Sky Quality Measurements) referenced by the International Dark-Sky Association (IDA), the criteria for E0 being revised in mid 2019 but not retrospective.
- Astronomical observable dark skies will offer clearer views of the Milky Way and of other objects such as the Andromeda galaxy and the Orion Nebula.
- Although values of SQM 20 to 20.5 may not offer clear views of astronomical dark sky objects such as the Milky Way, these skies will have their own relative intrinsic value in the UK.

Table 3 (CIE 150 table 2): Maximum values of vertical illuminance on properties.

Light technical parameter	Application conditions	Environmental zone				
		E0	E1	E2	E3	E4
Illuminance in the vertical plane (E _v)	Pre-curfew	n/a	2 lx	5 lx	10 lx	25 lx
	Post-curfew	n/a	<0.1 lx*	1 lx	2 lx	5 lx

Note:

* If the installation is for public (road) lighting then this may be up to 1 lx.

8 Institution of Lighting Professionals