



Riktlinje

Belysning

Utgåva 2, 2016-09-05

Järfälla kommun
177 80 JÄRFÄLLA
Växel: 08-580 285 00
E-post: jarfalla.kommun@jarfalla.se
Hemsida: www.jarfalla.se

Organisationsnummer: 212000-0043

Innehållsförteckning

Allmänt om dokumentet.....	1
1 Inledning och syfte	2
2 Anmälan till Järfälla kommun	2
3 Allmänt om dokumentet.....	2
4 Belysningssystem och ljussystem	2
4.1 Generellt	2
4.2 Dimring.....	2
4.3 Närvarostyrning	3
5 LED	3
5.1 Krav LED.....	3
5.2 Lampkabel	3
6 System och funktioner.....	4
6.1 Inomhus	4
6.2 Utomhus.....	5
7 Gemensamma ytor.....	6
7.1 Fläktrum, elnischer, elrum, telerum, reservkraftrum, sprinkler, kallvind.....	6
7.2 Förråd, Städ, Miljöstation, WC, RWC, RWC/Dusch	6
7.3 Trapphall, entré, passage, korridor, vindfång kapprum	6
8 Vård och omsorgsboende	6
8.1 Lägenheter	6
8.2 Kontor, undersökningsrum	6
8.3 Samlingsrum, allrum.....	6
Skolor och förskolor.....	6
8.4 Trapphall, entré, passage, korridor	6
8.5 Hemkunskap, Musikal, bild, Slöjdsal, Samtal, Vilrum och Grupprum.....	7
8.6 Personalrum, Café, Fritidsklubb	7
8.7 Kontor, vaktmästare, Elevhälsan-sjuksköterska, arbetsplatser för lärare	7
8.8 Konferens.....	7
8.9 Bibliotek	7
8.10 Matsal, pentry	8
8.11 Tillagningskök, serveringskök.....	8



Allmänt om dokumentet

Denna riktlinje är kommunens anvisning som konsult ska följa vid projektering av nybyggnation, ombyggnation och renovering.

Avvikelse måste skriftligt godkännas av beställare.

Kommunen kommer att använda riktlinjen som en checklista för att säkerställa att konsulten har följt anvisningarna.



1 Inledning och syfte

Kraven framställda i detta dokument tjänar till Järfälla Kommuns behov om att få underlag levererade genom en specifik standard.

Vid frågor eller synpunkter på detta dokument, kontakta Järfälla kommun, fastighetsavdelning.

2 Anmälan till Järfälla kommun

Alla ingrepp i befintliga datorsystem och programvara skall i god tid anmälas till Järfälla kommun, som då kan ange när arbete får utföras.

3 Allmänt om dokumentet

Denna riktlinje är kommunens anvisning som konsult ska följa vid projektering av nybyggnation, ombyggnation och renovering.

Samtidigt får konsulten föreslå likvärdiga eller bättre lösningar, avvikelser måste skriftligt godkännas av beställare.

Kommunen kommer att använda riktlinjen som en checklista för att säkerställa att konsulten har följt anvisningarna.

4 Belysningsystem och ljussystem

4.1 Generellt

- Systemen skall utformas utifrån vad som anges för respektive utrymme och funktion i publikationen "Ljus & Rum", samt SS-EN 12464.
- Armaturförteckning skall bifogas totalentreprenadens anbud.
- Av Armaturförteckning framgår armaturtyper för respektive utrymme.
- Av markplaneringsritning framgår armaturplacering för utomhusbelysning.
- Närvarogivare som styr långsamstängande magnetventiler på varm- och kallvatten att stänga då våtgruppen inte är i bruk (skolor).

4.2 Dimring

Ett belysningsystem eller armatur där ljusnivån kan steglöst sänkas och höjas.



4.3 Närvarostyrning

Ett system som tänds och släcks automatiskt när systemet inte detekterar närvaro efter inställd tid.

4.4 Frånvarostyrning

Ett system som tänds manuellt och släcks automatiskt när systemet inte detekterar närvaro efter inställd tid.

5 LED

5.1 Krav LED

- Armaturer skall vara utrustade med LED-ljuskällor med en färgtemperatur på 3000K inomhus och 4000K utomhus och av en kvalitet motsvarande MacAdam 4 SDCM inomhus och 5 SDCM utomhus.
- Ljusflödet skall anges i lumen och produktgarantin skall omfatta färgkvaliten.
- Hela armaturen ska vara godkänd för rätt omgivningstemperatur (t_a).
- Låg systemeffekt (LED-driftdon och armatur förbrukar Watt tillsammans).
- LED med färgkvalité $R_a > 80$ (CRI), MacAdam 4 SDCM och MacAdam 5 SDCM.
- Livslängd min. L70 B50 50 000 timmar.

5.2 Lampkabel

- Max längd 3 m oskärmad.
- Får inte läggas vid signalkablar.

5.3 LED-driftdon

- Det ska vara inbyggt driftdon
- LED-driftdonets effektfaktor λ eller PFC $\geq 0,9$ at 230 V/ 50 Hz.
- Högst förväntat bortfall på $< 0,2$ % per 1 000 timmar drift.
- Måste vara anpassade för rätt omgivningstemperatur (t_a).
- Måste vara dimbara pulsviddsmodulerade driftdon (PWM) och impulsfrekvensen får inte under stiga 300 Hz vid reglerad ljusnivå.
- Uppfylla nya standarder för radiostörningar, dvs. 30-300 MHz.



5.4 Styrgränssnitt

Dali tillåts men att belysningsstyrningssystem med routrar som kräver programmering med särskild programvara utesluts, eftersom sådana system kan kräva särskilt utbildad personal vid justeringar.

6 System och funktioner

6.1 Inomhus

För att styra belysningen skall styrsystemet utföras som switchDIM med tryckknapp/jalusibrytare.

Belysningsstyrning delas med upptändningar för respektive armaturtyp eller del av rummet. Lampputtag respektive kontaktskena skall ha egen tändning.

För att den manuella styrningen inte ska begränsas till ”vanliga” strömställare och jalousibrytare, föreslår vi att man i lösningarna nedan föreskriver att belysningen ska kunna tändas och släckas manuellt i stället för med strömställare och/eller jalousibrytare.

Man kan också fundera på om man i vissa fall ska ha dagsljusstyrning. Det kan f.ö. vara bra att påpeka att dylik kan vara aktuell även i utrymmen utan fönster, eftersom dagsljusstyrning kompenserar för bortfall av dioder i ljuskällorna och byte av golv- och väggbeklädnad.

6.2 lösningar inomhus

Lösning 1

- Belysning ska kunna tändas och släckas med strömställare och styras med frånvarostyrning som släcker belysningen efter inställbar tid (30 min.)

Lösning 2

- Belysning ska kunna tändas och släckas med strömställare och styras med frånvarostyrning som släcker belysningen efter inställbar tid (60 min.)

Lösning 3

- Belysning ska kunna tändas och släckas med strömställare och styras med frånvarostyrning som släcker belysningen efter inställbar tid (30 min.)
- Armaturerna skall styras av en jalousibrytare, den ena knappen reglerar ljusstyrkan uppåt och den andra nedåt. Belysningen skall tändas och släckas med valfri knapp på jalousibrytaren.
- Rummen förses även med lampputtag ovan fönster för pendlade inredningsarmaturer i fönster eller fritt över bord. Även kompletterat med uttag ovan undertak för inredningsarmaturer.
- Skrivtavla förses med anpassad belysning med separat tändning.

Lösning 4

- Belysning ska kunna tändas och släckas med strömställare och styras med frånvarostyrning som släcker belysningen efter inställbar tid (30 min.)



- Armaturerna skall styras av en jalusibrytare, den ena knappen reglerar ljusstyrkan uppåt och den andra nedåt. Belysningen skall tändas och släckas med valfri knapp på jalusibrytaren.
- Rummen förses även med lampputtag ovan fönster för pendlade inredningsarmaturer i fönster eller fritt över bord. Även kompletterat med uttag ovan undertak för inredningsarmaturer.

Lösning 5

- Belysning kan tändas och släckas med strömställare eller belysningen släcks efter inställdbar tid (1-8 tim).

Lösning 6

- Belysning kan tändas och släckas med närvarostyrning.
- Tänds direkt vid rörelse, släcks 10 min efter senaste rörelse i rummet.
- WC och RWC förses med belysning i tak, RWC min 2st ljuspunkter.

Lösning 7

- Belysning ska kunna tändas och släckas med strömställare.

Lösning 8

- Armaturerna skall styras av en jalusibrytare, den ena knappen reglerar ljusstyrkan uppåt och den andra nedåt. Belysningen skall tändas och släckas med valfri knapp på jalusibrytaren.

6.2 Utomhus

- Ytterbelysningen tänds via tidkanal och ljussensor.
- Fasader, trädäck, indragna entréer, under balkonger och framför dörrar förses med belysning som komplement till stolpbelysningen.
- Utomhusbelysning manövreras av ljusrelä och tidkanaler. Inkoppling till belysningsstyrning utförs i elrum. Central förses med jordfelsbrytare, kontaktor och förbikopplare 1-0-A för utomhusbelysning respektive stolpbelysning.
- Utomhusdel, trädäck i anslutning till matsal ska även kunna manövreras (tändas) från matsal.
- Utomhusdel, i anslutning till sovaltän ska även kunna manövreras (tändas) från ateljé.
- Belysning i utomhusförråd manövreras med närvarodetektor.
- Belysning i sovaltän manövreras med tidströmställare (ljudlös timer) för avstängning och strömbrytare.
- Fasader förses med belysning som komplement till stolpbelysningen.
- Armaturer på fasad manövreras av ljusrelä och tidkanaler.



7 Gemensamma ytor

7.1 Fläktrum, elnischer, elrum, telerum, reservkraftrum, sprinkler, kallvind

Lösning 5

7.2 Förråd, Städ, Miljöstation, WC, RWC, RWC/Dusch

Lösning 6

7.3 Trapphall, entré, passage, korridor, vindfång kapprum

Lösning 2

8 Vård och omsorgsboende

8.1 Lägenheter

Spiegelbelysning i WC styrs av närvarosensor.

8.2 Kontor, undersökningsrum

Lösning 3

8.3 Samlingsrum, allrum

Lösning 3

Skolor och förskolor

8.4 Trapphall, entré, passage, korridor

Lösning 2

- Förses med 2 st. separata gruppsäkringar av utrymningsskäl.



- Central förses med jordfelsbrytare, kontakter och förbikopplare 1-0-A för fasadbelysning respektive stolpbelysning nedre gård.
- Belysning under förbindelsegång monteras infälld i tak.
- Utrymningstrappan förses med belysning för utrymning min 100 lux.
- Manövreras av närvarodetektor vid respektive utrymningsdörr.

8.5 Hemkunskap, Musiksal, bild, Slöjdsal, Samtal, Vilrum och Grupprum

Lösning 3

- Skjutväggar förses med ingångsenhet samt gränslägesbrytare för förregling för uppdelning/sammanslagning av rummen.
- Lamputtag ovan fönster för pendlade inredningsarmaturer i fönster eller fritt över bord.
- Kompletterat med uttag ovan undertak för inredningsarmaturer
- Skrivtavla förses med anpassad belysning med separat tändning
- Belysningsstyrning delas med upptändningar för respektive armaturtyp eller del av rummet. Lamputtag respektive kontaktskena skall ha egen tändning.

8.6 Personalrum, Café, Fritidsklubb

Lösning 3

8.7 Kontor, vaktmästare, Elevhälsan-sjuksköterska, arbetsplatser för lärare

Lösning 1

8.8 Konferens

Lösning 3

8.9 Bibliotek

Lösning 4



8.10 Matsal, pentry

- 2 st. separata gruppsäkringar av utrymningsskäl.
- Belysning under överskåp i pentryinredning och över arbetsbänkar.
- Armaturer överköksbänk ska kunna tändas och släckas med strömställare.

8.11 Tillagningskök, serveringskök

- Allmänna ytor: Lösning 7.
- Sekundära ytor (kylrum, frysrum, soprum, förråd mm): Lösning 6.
- Belysning i imkåpor manövreras med separat strömbrytare.