



Kultur- og Fritidsudvalget

Protokol

05-05-2014 kl. 16:30
Kommunalbestyrelsens spisestue

Medlemmer	
Dorthe la Cour	deltog
Hanne Agersnap	deltog
Søren P. Rasmussen	deltog
Ib Carlsen	deltog
Jens Timmermann	deltog
Finn Riber Rasmussen	deltog
Henrik Bang	deltog

Mødet blev indledt med en gennemgang af modellerne i sagen om lysmaster ved ekstern rådgiver, Grontmij.

Hele Kommunalbestyrelsen var inviteret til ekstraordinært møde i Kultur- og Fritidsudvalget.

Endvidere deltog
Direktør Ulla Agerskov
Direktør Pernille Holmgaard
Centerchef Christian Rønn Østeraas
Udvalgssekretær Maja Arp

Indholdsfortegnelse

1. [Lyngby Idrætsby, lysmaster - alternative løsninger](#)

1. Lyngby I drætsby, lysmaster - alternative løsninger

Sagsfremstilling

Kultur- og Fritidsudvalget besluttede den 3. april 2014, at forvaltningen sammen med beboerrepræsentanter i området omkring Lyngby Stadion arbejdede videre med en løsning for lysbelastningen, som lever op til standarder på området og tilgodeser stadion og naboerne. Der er arbejdet i to forskellige arbejdsgrupper med 1) en løsning for beplantning omkring primært vestsiden af stadion og 2) alternative lysanlæg på Lyngby Stadion.

Nærværende sag omhandler sidstnævnte forhold, idet den førstnævnte henhører under Økonomiudvalget og forelægges for dette den 14. maj. Byplanudvalget myndighedsbehandler sagen på ekstraordinært møde den 28. maj.

Forvaltningen har med bistand fra ekstern rådgiver arbejdet videre med de tre oplæg, som blev præsenteret for Kultur- og Fritidsudvalget den 3. april 2014 med henblik på at bearbejde dem og herunder bedst muligt imødekomme de økonomiske usikkerheder og andre usikkerhedsmomenter.

De tre modeller er (bilag):

Model 1 - Flexibel, alle armaturer placeres på armaturgalleri øverst på en tre-delt teleskopmast.

Model 2 - Ombygning, halvdelen af armaturerne placeres på høje master og halvdelen af armaturerne placeres på tribunetagene.

Model 3 - Modificering, udvalgte armaturer forsynes med passende afskærmning, der reducerer "obtrusive light"

Dertil er der (i skitseform) udarbejdet et fjerde oplæg, der tager udgangspunkt i en fuld udbygning af Lyngby Stadion med en ny østtribune og en "lukning" af stadion i syd og nord.

Samtlige oplæg er udarbejdet ud fra kriterier om opfyldelse af Dansk Boldspil Unions (DBU (2013)) krav til lysanlæg på danske fodboldstadions (1.000 lux). Der er ikke i oplæggene taget højde for eventuelle fremtidige krav til HD TV.

Beboerrepræsentanterne i arbejdsgruppen vedr. lysanlæg har udarbejdet kommentar til oplæg til lysanlæg, jf. det sagen vedlagte materiale (bilag).

Som det fremgår af materialet fra rådgiver, er der usikkerhed for alle modellerne, om de vil kunne leve op til normerne i Dansk Standard for lys og belysning (DS/EN12193) omkring lysspild og maksimale lysstyrker.

Vedrørende atletiklyset på Lyngby Stadion arbejder forvaltningen på en løsning med afskærmning af de eksisterende armaturer, alternativt en udskiftning til nye armaturer. Begrundelsen for at arbejde videre med atletiklyset er, at sæsonen er forlænget udendørs, og at nye gulvbelægninger i hallerne ikke er optimale til løb.

Økonomiske konsekvenser

De økonomiske konsekvenser fremgår af det til sagen vedlagte bilag.

Beslutningskompetence

I henhold til anlægsstyringsreglerne og kommunens styrelsesvedtægt er Kultur- og Fritidsudvalgets rolle og kompetence at formulere de idrætsfaglige krav til idrætsanlæg - herunder lyset, mens spørgsmålet om lysspild hører under Byplanudvalget og spørgsmålet om idrætsfaciliteters indretning hører under Økonomiudvalget.

Da sagen har økonomiske konsekvenser ligger slutkompetencen i Økonomiudvalget/Kommunalbestyrelsen.

Indstilling

Forvaltningen foreslår, at de forskellige modeller drøftes i forhold til de idrætsfaglige krav.

Kultur- og Fritidsudvalget den 5. maj 2014

Kultur- og Fritidsudvalget har behandlet de udarbejdede fire forslag til lys-løsning på Lyngby Stadion og har noteret sig, at de er udarbejdet i samarbejde med naboerne i den nedsatte arbejdsgruppe, således som forudsat af udvalget ved behandling af sagen den 3. april 2014, og idet der skal tilvejebringes en hurtig løsning.

Kultur- og Fritidsudvalget har noteret sig, at alle fire modeller lever op til kommunens og DBU's krav til lys, og at naboerne anbefaler den model, der i Grontmij rapporten betegnes som "ombygningsmodellen" og som af Grontmij vurderes at koste 7,2 mio. kr. excl. udgifter til statiske forstærkninger, der ikke kan finansieres indenfor udvalgets område. Som følge heraf indstiller Kultur- og Fritidsudvalget model 2 "ombygningsmodellen" til Økonomiudvalget den 14. maj og Byplanudvalget den 28. maj.

(F) tager forbehold, idet (F) er enig i, at der skal findes en hurtig løsning, men ønsker samtidig, at muligheden for at tilvejebringe den integrerede løsning undersøges nærmere.

Bilagsfortegnelse

1. Lyngby Stadion - belysning
2. Indstilling fra Lysgruppens repræsentanter for beboerne

LYNGBY STADION BELYSNING

Skitseforslag til belysningsløsninger
01.05.2014

BELYSNINGSFORSLAG

MASTETYPE

ARMATURPLACERING

TÆNDINGER

KONSEKVENNS/FORBEHOLD

OVERSLAGSPRIS-/TID

FLEXIBEL

37,5 m til top når teleskopmast er helt oppe

12,5 m til top når teleskopmast er i bundposition



Teleskopmast fra Farum Arena.

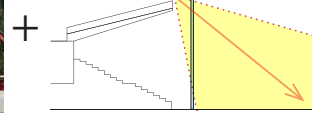
- Alle armaturer placeres på armaturgalleri øverst på teleskopmast.

- Superliga (1000 lux, vertikalt), alle tændinger, teleskopmast i max. højde .
- Elitedivision ved TV-kamp (700 lux, vertikalt), tænding af ca. 3/4 af armaturene, teleskopmast max. højde.
- 1.division/Nordic Bet ligaen (500 lux, vertikalt*), tænding af ca. halvdelen af armaturene, teleskopmast i mellemposition på ca. 25 m.
- 2.division/elitedivisionen (250 lux, horisontalt), tænding af ca. 1/4 af armaturene, teleskopmast mellemposition på ca. 25 m.
- Kampe uden kunstlys. Teleskopmast i bund ca. 12,5 m. til midt galleri.

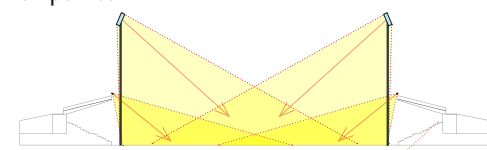
- Opfylder DBU's krav til lysanlæg på danske fodboldstadions (2013).
- Tager hensyn til omgivelserne ved at 'skjule' masterne, når de ikke er i brug.
- Når belysningen er tændt på max. vil 'obtrusive light' være på niveau med det nuværende belysningsanlægs og dermed ikke opfylde DS/EN 12193 krav til 'obtrusive light' miljø-zone E3.
- 'Obtrusive light' kan sandsynligvis reduceres yderligere ved en kombination af højere master og supplerende afskærmning af udvalgte armaturer (ikke medregnet).
- Forudsætter specialdesignet teleskopmaster i tre-fire trin.
- Overslagspris forudsætter genbrug af eksisterende armaturer

Anlægsoverslag: 16,8 M
Rådgivning inkl. byggeplads og tilsyn: 0,7 M
I alt: 17,5 M
Tid i hele uger ex fri- og helligdage, samt industrifrier: 55 uger

OMBYGNING

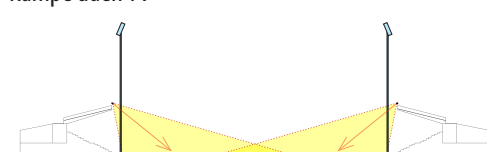


Kampe med TV



Armaturene placeres på høje master for + 500 lux

Kampe uden TV



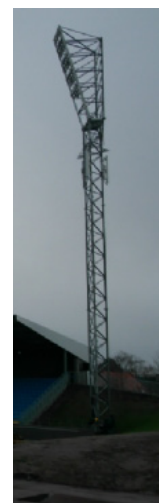
Armaturene placeres over tribunetag for 500 lux

- Superliga (1000 lux, vertikalt), alle tændinger med armaturer over tribunetag og armaturer på høj mast.
- Elitedivision med TV (700 lux, vertikalt), tænding af ca. halvdelen af armaturene på høj mast og alle armaturer over tribunetage på begge langsider.
- 1.division/Nordic Bet ligaen (500 lux, vertikalt*), tænding af alle armaturer på tribunetage på begge langsider (ikke tænding af armaturer på høj mast).
- 2.division/elitedivisionen (250 lux, horisontalt), tænding af ca. halvdelen af armaturene over tribunetage på begge langsider (ikke tænding af armaturer på høj mast).

- Opfylder DBU's krav til lysanlæg på danske fodboldstadions (2013).
- Tager hensyn til omgivelserne ved at reducere 'obtrusive light' væsentligt. Det kan dog ikke garanteres, at løsningen kan leve op til DS/EN 12193 krav om 'obtrusive light' miljø-zone E3.
- Denne løsning giver flest kampe med ingen eller lille overskridelse af krav og retningslinjer for 'obtrusive light'.
- Forudsætter genbrug af de to oprindelige, gamle master, der flyttes, samt to nye master som de oprindelige gamle (medregnet). Alternativt kan alle master erstattes af 4 nye, spinkle designmaster (ikke medregnet)
- Forudsætter statisk forstærkning af begge tribunetage, samt opbygning af armaturgalleri 0,5 m. over vesttribune, samt opbygning af armaturgalleri over øst tribune til 12,5 m. (ikke medregnet) Alternativt bygges ny østtribune som nuværende vesttribunen (ikke medregnet).

Anlægsoverslag: 6,1 M
Rådgivning inkl. byggeplads og tilsyn: 1,1 M
I alt: 7,2 M
Tid i hele uger ex fri- og helligdage, samt industrifrier: 59 uger

MODIFICERING



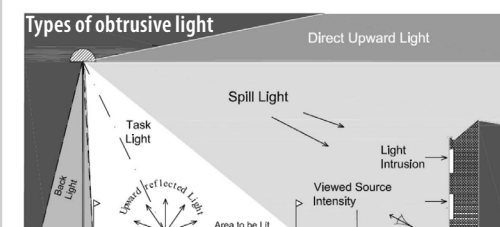
Master males i camouflagfarve som fx hvid-blålige himmelfarver.

Nye eksisterende master bibeholdes og males. Gamle, oprindelige master kasseres og erstattes af nye malede master.

'Cut-off' afskærmning



Udvalgte armaturer forsynes med passende afskærmning, der reducerer 'obtrusive light'.



- Superliga (1000 lux, vertikalt), samme tænding som nu, evt. modificeret som følge af analyser.
- Elitedivision m. TV (700 lux, vertikalt), samme tænding som nu, evt. modificeret som følge af analyser.
- 1.division/Nordic Bet ligaen (500 lux, vertikalt*), samme tænding som nu, evt. modificeret som følge af analyser.
- 2.division/elitedivisionen (250 lux, horisontalt), samme tænding som nu, evt. modificeret som følge af analyser.

- Dette løsningsforslag er behæftet med størst usikkerhed, da resultater af belysningsforsøg med afskærmningstyper ikke kendes på forhånd. Denne løsningsmodel er med andre ord behæftet med så stor usikkerhed, at det ikke kan garanteres at omfanget af 'obtrusive light' kan reduceres nævneværdigt.
- Opfylder DBU's krav til lysanlæg på danske fodboldstadions (2013). Denne løsning tager ikke hensyn til omgivelserne, da effekten af afskærmning og re-justering af armaturer er usikker og løsningsmodellen, trods afskærmning og re-justering af armaturer ikke vil kunne leve op til DS/EN 12193 krav og retningslinjer til 'obtrusive light'.
- Denne løsning forudsætter udskiftning af de to gamle/oprindelige master til to nye, da afskærmning øger vindlast på masten og armaturantallet formodentlig skal øges.
- Løsningsforslag forudsætter genbrug af eksisterende armaturer og samarbejde med leverandør af eksisterende belysningsanlæg.

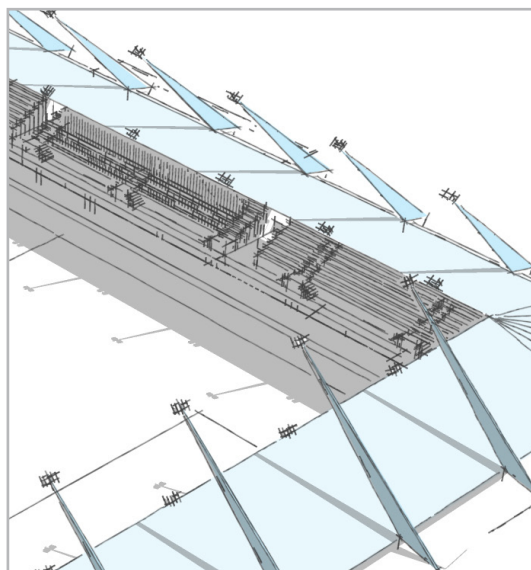
Anlægsoverslag: 3,6 M
Rådgivning inkl. byggeplads og tilsyn: 1,4 M
I alt: 4,9 M
Tid i hele uger ex fri- og helligdage, samt industrifrier: 64 uger

* Skal afklares med DBU. Det giver umiddelbart ikke mening at kræve 500 lux vertikalt ved kampe uden TV. 500 lux horisontalt burde være tilstrækkeligt.

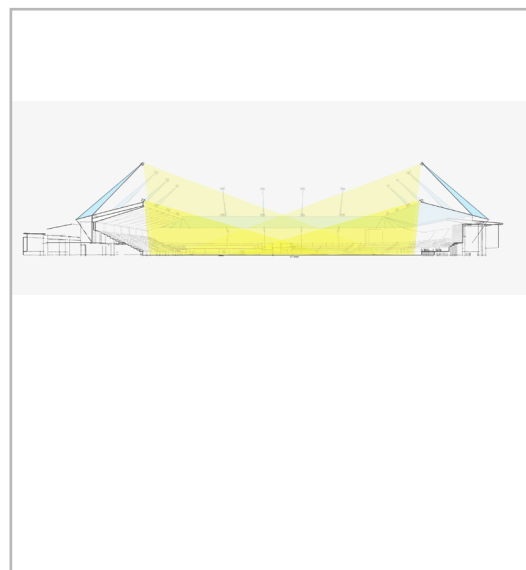
BELYSNINGSFORSLAG

INTEGRERET

MASTETYPE



ARMATURPLACERING



TÆNDINGER

- Superliga (1000 lux, vertikalt), alle tændinger med armaturer over tribunetag og armaturer i 25 m. højde.
- Elitedivision med TV (700 lux, vertikalt), tænding af ca. halvdelen af armaturene på 25 m mast og alle armature på tribunetage på begge langsider.
- 1.division/Nordic Bet ligaen (500 lux, vertikalt*), tænding af alle armature på tribunetag på begge langsider (ikke tænding af armaturer på 25 m. mast).
- 2.division/elitedivisionen (250 lux, horisontalt), tænding af ca. halvdelen af armaturene på tribunetag på begge langsider (ikke tænding af armaturer på 25 m. mast).

* Skal afklares med DBU. Det giver umiddelbart ikke mening at kræve 500 lux vertikalt ved kampe uden TV. 500 lux horisontalt burde være tilstrækkeligt.

KONSEKVENNS/FORBEHOLD

- Denne løsning reducerer mastehøjder og 'obtrusive light' i omgivelserne væsentligt. Det kan dog ikke garanteres, at løsningen kan leve op til DS/EN 12193 krav og retningslinjer for 'obtrusive light' miljø-zone E3.
- Opfylder DBU's krav til lysanlæg på danske fodboldstadions (2013).
- Denne løsning forudsætter udbygning af stadion med tribunetag som den nye vest tribune hele vejen rundt om banen. Alternativt kan nord og syd tribuner erstattes med fritstående master.
- Denne løsning er bearbejdet på skitseniveau og forudsætter en arkitektonisk og konstruktionsmæssig bearbejdning, så bæring for belysningsarmaturer i ca. 25 m. højde integreres i tribunekonstruktion.

OVERSLAGSPRIS/-TID

Denne løsning kan endnu ikke vurderes i forhold til overslagspriser og -tid, da det vil afhænge af stadionløsning.

FLEXIBEL

MASTETYPE

37,5 m til top når teleskopmast er helt oppe



Teleskopmast fra Farum Arena.

12,5 m til top når teleskopmast er i bundposition

ARMATURPLACERING

- Alle armaturer placeres på armaturgalleri øverst på teleskopmast.

TÆNDINGER

- Superliga (1000 lux, vertikalt), alle tændinger, teleskopmast i max. højde .
- Elitedivision ved TV-kamp (700 lux, vertikalt), tænding af ca. 3/4 af armaturene, teleskopmast max. højde.
- 1.division/Nordic Bet ligaen (500 lux, vertikalt*), tænding af ca. halvdelen af armaturene, teleskopmast i mellemposition på ca. 25 m.
- 2.division/elitedivisionen (250 lux, horisontalt), tænding af ca. 1/4 af armaturene, teleskopmast mellemposition på ca. 25 m.
- Kampe uden kunstlys. Teleskopmast i bund ca. 12,5 m. til midt galleri.

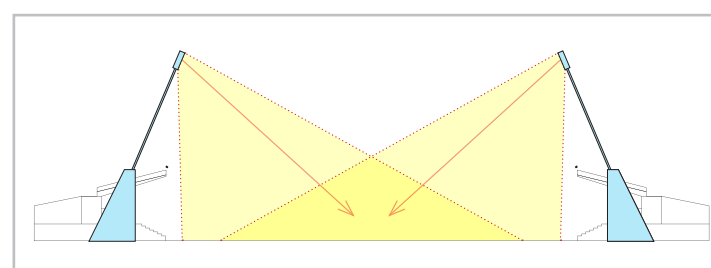
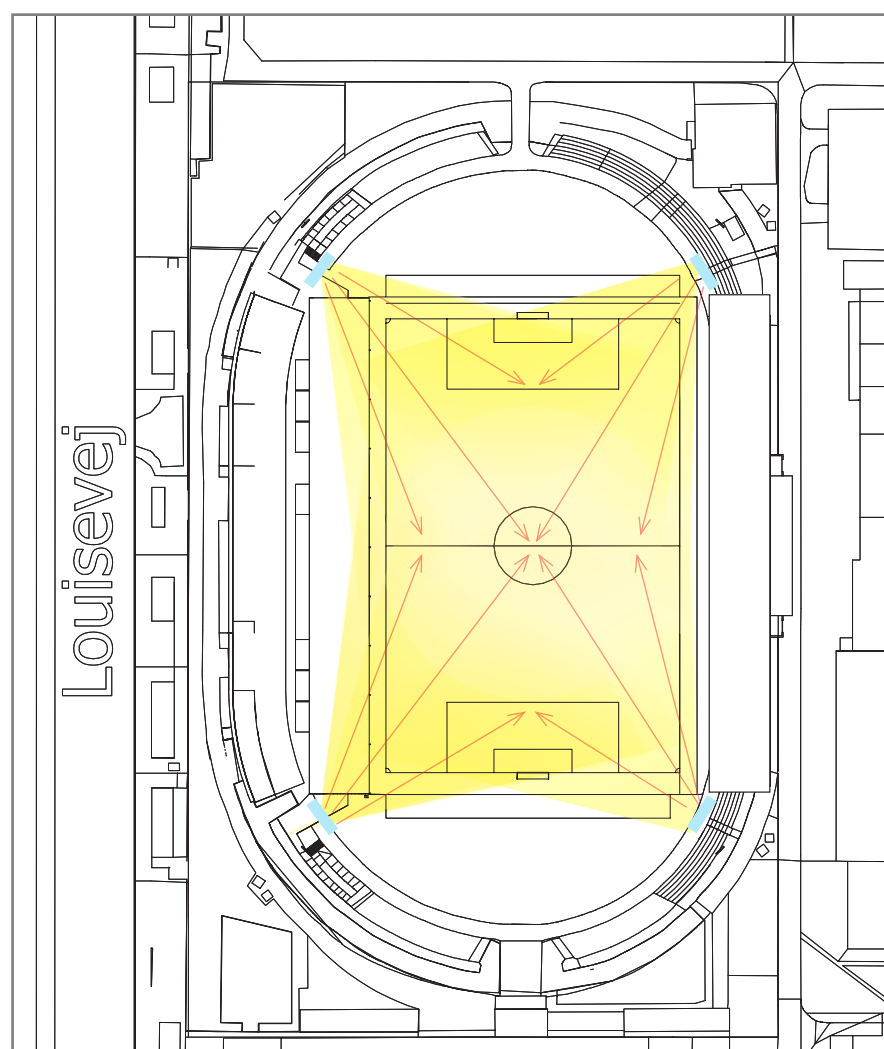
KONSEKVENNS/FORBEHOLD

- Opfylder DBU's krav til lysanlæg på danske fodboldstadions (2013).
- Tager hensyn til omgivelserne ved at 'skjule' masterne, når de ikke er i brug.
- Når belysningen er tændt på max. vil 'obtrusive light' være på niveau med det nuværende belysningsanlægs og dermed ikke opfylde DS/EN 12193 krav til 'obtrusive light' miljø-zone E3.
- 'Obtrusive light' kan sandsynligvis reduceres yderligere ved en kombination af højere master og supplerende afskærmning af udvalgte armaturer (ikke medregnet).
- Forudsætter specialdesignet teleskopmaster i tre-fire trin.
- Overslagspris forudsætter genbrug af eksisterende armaturer

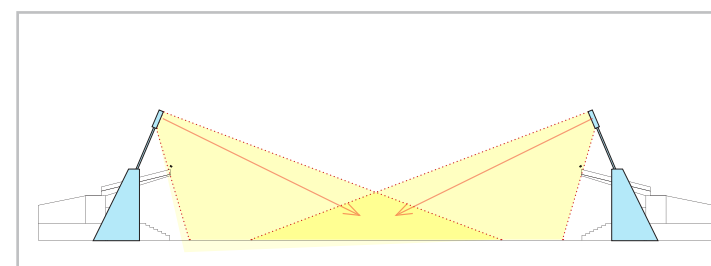
OVERSLAGSPRIS/-TID

Anlægsoverslag: **16,8 M**
 Rådgivning inkl. byggeplads og tilsyn: **0,7 M**
I alt: 17,5 M
 Tid i hele uger ex fri- og helligdage, samt industrifrier: **55 uger**

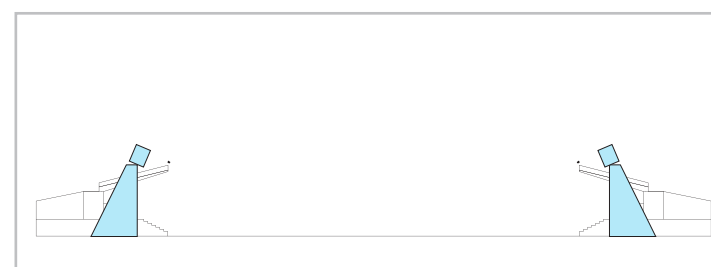
* Skal afklares med DBU. Det giver umiddelbart ikke mening at kræve 500 lux vertikalt ved kampe uden TV. 500 lux horisontalt burde være tilstrækkeligt.



Tværsnit med teleskopmast i topposition med lys



Tværsnit med teleskopmast i mellemposition med lys



Tværsnit med teleskopmast i bund (lyser ikke)

ARMATURTYPER

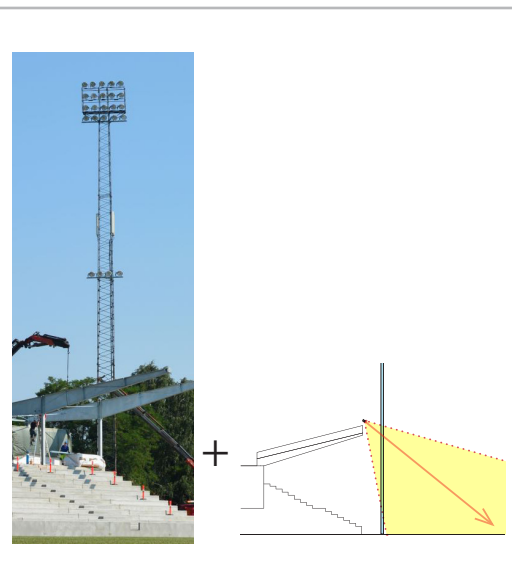


Projektører med forskellig spredning, 2000 W metalhalogen, ca. 32 projektører pr. teleskopmast.

BELYSNINGSFORSLAG

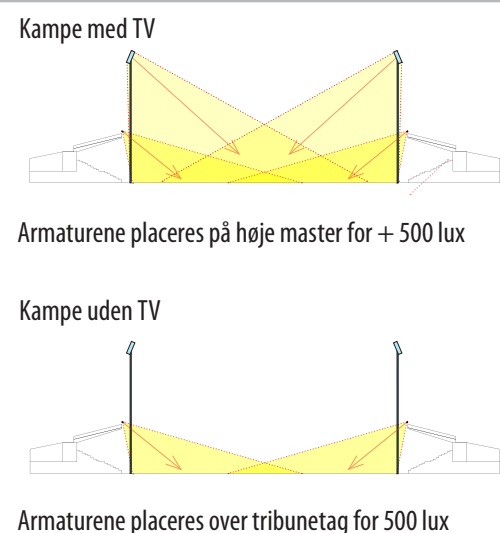
OMBYGNING

MASTETYPE



Planskitse af belysning med alle tændinger

ARMATURTYPE



TÆNDING

- Superliga (1000 lux, vertikalt), alle tændinger med armaturer over tribunetag og armaturer på høj mast.
- Elitedivision med TV (700 lux, vertikalt), tænding af ca. halvdelen af armaturene på høj mast og alle armaturer over tribunetage på begge langsider.
- 1.division/Nordic Bet ligaen (500 lux, vertikalt*), tænding af alle armaturer på tribunetag på begge langsider (ikke tænding af armaturer på høj mast).
- 2.division/elitedivisionen (250 lux, horisontalt), tænding af ca. halvdelen af armaturene over tribunetag på begge langsider (ikke tænding af armaturer på høj mast).

* Skal afklares med DBU. Det giver umiddelbart ikke mening at kræve 500 lux vertikalt ved kampe uden TV. 500 lux horisontalt burde være tilstrækkeligt.

KONSEKVENNS/FORBEHOLD

- Opfylder DBU's krav til lysanlæg på danske fodboldstadions (2013).
- Tager hensyn til omgivelserne ved at reducere 'obtrusive light' væsentligt. Det kan dog ikke garanteres, at løsningen kan leve op til DS/EN 12193 krav om 'obtrusive light' miljø-zone E3.
- Denne løsning giver flest kampe med ingen eller lille overskridelse af krav og retningslinjer for 'obtrusive light'.
- Forudsætter genbrug af de to oprindelige, gamle master, der flyttes, samt to nye master som de oprindelige gamle (medregnet). Alternativt kan alle master erstattes af 4 nye, spinkle designmaster (ikke medregnet)
- Forudsætter statisk forstærkning af begge tribunetage, samt opbygning af armaturgalleri 0,5 m. over vesttribune, samt opbygning af armaturgalleri over øst tribune til 12,5 m. (ikke medregnet) Alternativt bygges ny østtribune som nuværende vesttribunen (ikke medregnet).

OVERSLAGSPRIS/-TID

Anlægsoverslag:	6,1 M
Rådgivning inkl. byggeplads og tilsyn:	1,1 M
I alt:	7,2 M
Tid i hele uger ex fri- og helligdage, samt industriferier:	59 uger

ARMATURTYPER



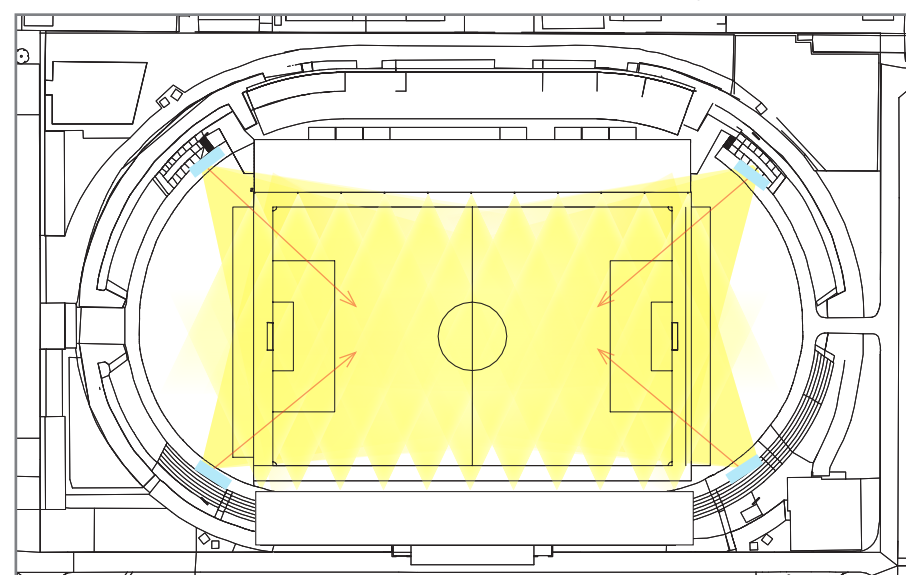
Projektører med integreret blændingsafskærmning på høje master. Projektør er en kombination af blændingsafskærmede 1000 W metalhalogen og 2000 W metalhalogen. ca. 24 projektører pr. mast.



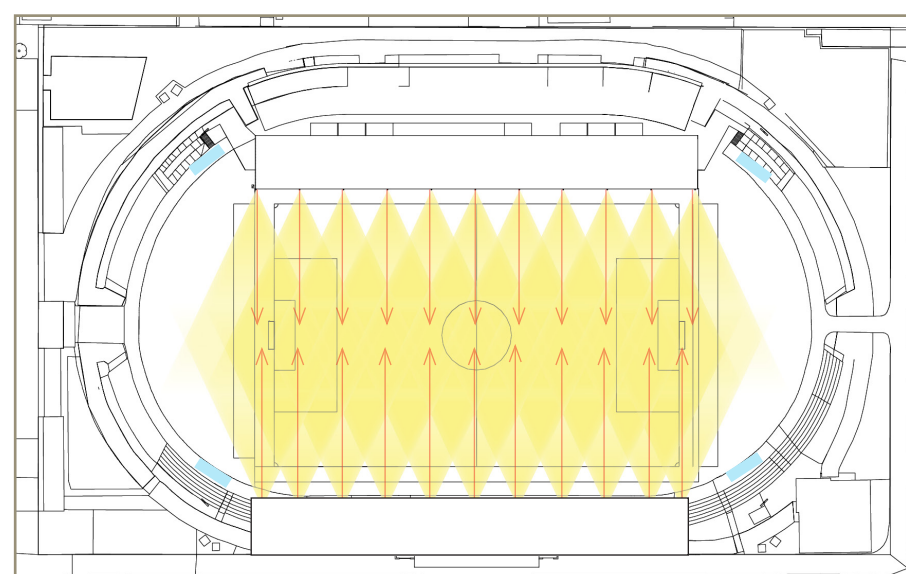
Dobbelt asymmetrisk lysende armaturer placeres på rækværk over tribunetag, armaturer er 2000 W metalhalogen, ca. 18 stk. armaturer pr. tribunetag, evt. med supplerende blændingsafskærmning (afklares ved belysningsforsøg).



Alternativt kan der anvendes ca. 12 stk. 2000 W projektører pr. mast, der kan placeres på mindre armaturgalleri eller på 4 nye designmaster. Dette vil dog være på bekostning af øget 'obtrusive light'. (ikke medregnet)



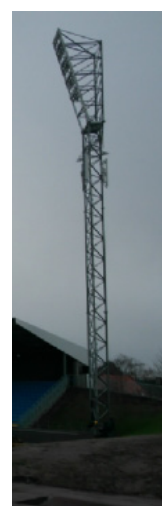
Planskitse af belysning fra tribunetage



BELYSNINGSFORSLAG

MODIFICERING

MASTETYPE



Master males i camouflafarve som fx hvid-blålige himmelfarver.

Nye eksisterende master bibeholdes og males. Gamle, oprindelige master kasseres og erstattes af nye malede master.

ARMATURTYPE

„Cut-off“ afskærmning

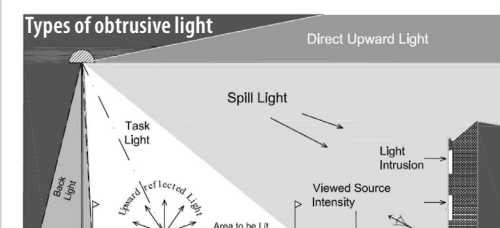


Shield/cowl



Louvre

Udvalgte armaturer forsynes med passende afskærmning, der reducerer „obtrusive light“.



TÆNDING

- Superliga (1000 lux, vertikalt), samme tænding som nu, evt. modificeret som følge af analyser.
- Elitedivision m. TV (700 lux, vertikalt), samme tænding som nu, evt. modificeret som følge af analyser.
- 1.division/Nordic Bet ligaen (500 lux, vertikalt*), samme tænding som nu, evt. modificeret som følge af analyser.
- 2.division/elitedivisionen (250 lux, horisontalt), samme tænding som nu, evt. modificeret som følge af analyser.

* Skal afklares med DBU. Det giver umiddelbart ikke mening at kræve 500 lux vertikalt ved kampe uden TV. 500 lux horisontalt burde være tilstrækkeligt.

KONSEKVENNS/FORBEHOLD

- Dette løsningsforslag er behæftet med størst usikkerhed, da resultater af belysningsforsøg med afskærmningstyper ikke kendes på forhånd. Denne løsningsmodel er med andre ord behæftet med så stor usikkerhed, at det ikke kan garanteres at omfanget af 'obtrusive light' kan reduceres nævneværdigt.
- Opfylder DBU's krav til lysanlæg på danske fodboldstadions (2013). Denne løsning tager ikke hensyn til omgivelserne, da effekten af afskærmning og re-justering af armaturer er usikker og løsningsmodellen, trods afskærmning og re-justering af armaturer ikke vil kunne leve op til DS/EN 12193 krav og retningslinjer til 'obtrusive light'.
- Denne løsning forudsætter udskiftning af de to gamle/oprindelige master til to nye, da afskærmning øger vindlast på masten og armaturantallet formodentlig skal øges.
- Løsningsforslag forudsætter genbrug af eksisterende armaturer og samarbejde med leverandør af eksisterende belysningsanlæg.

OVERSLAGSPRIS/-TID

Anlægsoverslag:	3,6 M
Rådgivning inkl. byggeplads og tilsyn:	1,4 M
I alt:	4,9 M
Tid i hele uger ex fri- og helligdage, samt industriferier:	64 uger

ANALYSE

Analyse af eksisterende, indjusterede belysningsanlæg på baggrund af beregninger og målerapport, samt Rambøll/DTU Fotoniks måleresultater.

TEST

Udvikling af afskærmninger til opsatte belysningsarmaturer og efterfølgende belysningstest med afskærmning på armaturer.

Måling af 'obtrusive light' og banebelysning ved afskærmnings-belysningstest. Korrektur og modificering af afskærmningstyper. Laboratiormåling af armaturer med afskærmning for udvikling af Eulumdat (.ldt) filer for ny beregning af afskærmet belysningsanlæg.

Afrapportering af resultater, samt forventninger til efterlevelse af DS/EN 12193, herunder krav og vejledninger for 'obtrusive light' miljø-zone E3, samt opfyldelse af DBU's krav til lysanlæg på danske fodboldstadioner (2013)

MONTERING/INDJUSTERING

Der udarbejdes endeligt belysningsforslag for justering af afskærmede armaturer, samt tændinger for disse.

Der produceres afskærmning til udvalgte armaturer på baggrund af test-resultater. Der produceres to nye master til erstatning af de to gamle, oprindelige master.

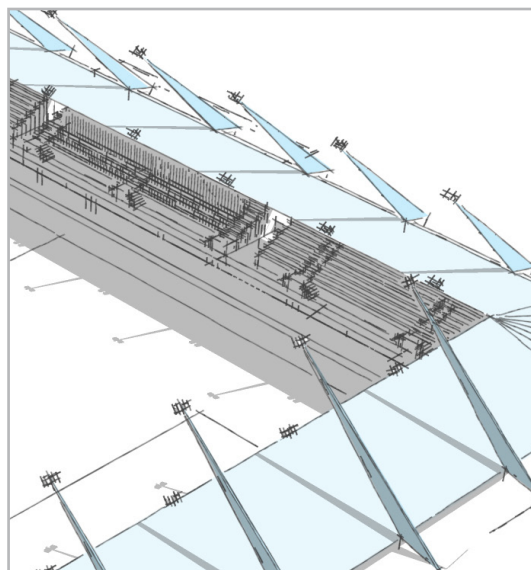
Afskærmning monteres på udvalgte eksisterende armaturer og der suppleres evt. med nye armaturer i fornødent omfang på de to eksisterende 'nye' master. Der opstilles 'nye-nye' master med genbrug af afskærmning af eksisterende armaturer, samt evt. suppleret med nye armaturer i fornødent omfang.

Det afskærmede belysningsanlæg indjusteres og der udarbejdes målerapport, som efterfølgende kontrolleres af rådgiver.

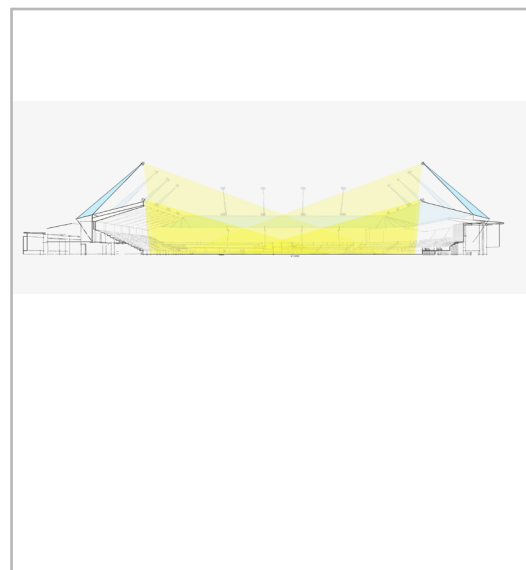
BELYSNINGSFORSLAG

INTEGRERET

MASTETYPE



ARMATURPLACERING



TÆNDINGER

- Superliga (1000 lux, vertikalt), alle tændinger med armaturer over tribunetag og armaturer i 25 m. højde.
- Elitedivision med TV (700 lux, vertikalt), tænding af ca. halvdelen af armaturene på 25 m mast og alle armature på tribunetage på begge langsider.
- 1.division/Nordic Bet ligaen (500 lux, vertikalt*), tænding af alle armature på tribunetag på begge langsider (ikke tænding af armaturer på 25 m. mast).
- 2.division/elitedivisionen (250 lux, horisontalt), tænding af ca. halvdelen af armaturene på tribunetag på begge langsider (ikke tænding af armaturer på 25 m. mast).

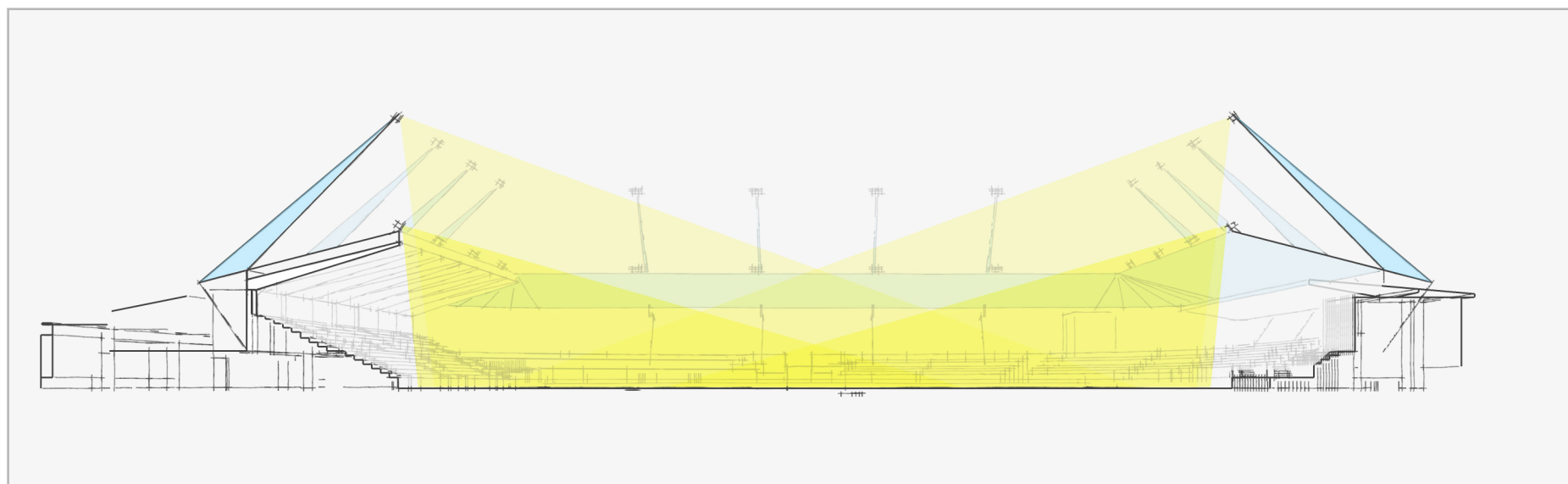
KONSEKVENNS/FORBEHOLD

- Denne løsning reducerer mastehøjder og 'obtrusive light' i omgivelserne væsentligt. Det kan dog ikke garanteres, at løsningen kan leve op til DS/EN 12193 krav og retningslinjer for 'obtrusive light' miljø-zone E3.
- Opfylder DBU's krav til lysanlæg på danske fodboldstadions (2013).
- Denne løsning forudsætter udbygning af stadion med tribunetag som den nye vest tribune hele vejen rundt om banen. Alternativt kan nord og syd tribuner erstattes med fritstående master.
- Denne løsning er bearbejdet på skitseniveau og forudsætter en arkitektonisk og konstruktionsmæssig bearbejdning, så bæring for belysningsarmaturer i ca. 25 m. højde integreres i tribunekonstruktion.

OVERSLAGSPRIS-/TID

Denne løsning kan endnu ikke vurderes i forhold til overslagspriser og -tid, da det vil afhænge af stadionløsning.

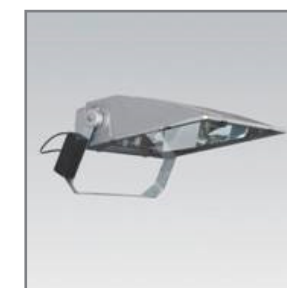
* Skal afklares med DBU. Det giver umiddelbart ikke mening at kræve 500 lux vertikalt ved kampe uden TV. 500 lux horisontalt burde være tilstrækkeligt.



ARMATURTYPER



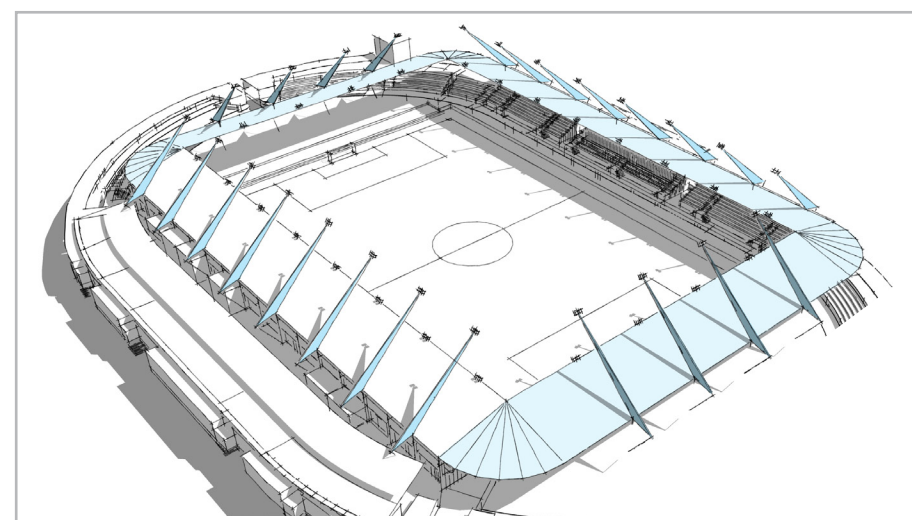
Projektører med integreret blændingsafskærmning på 25 m. master. Projektør er blændingsafskærmede 1000 W metalhalogen, evt. kombineret med 2000 W metalhalogen for reduktion af armaturpunkter.



Dobbelt asymmetrisk lysende armaturer placeres på rækværk på tribunetag, armaturer er 2000 W metalhalogen, evt. med supplerende blændingsafskærmning (afklares ved belysningsforsøg).

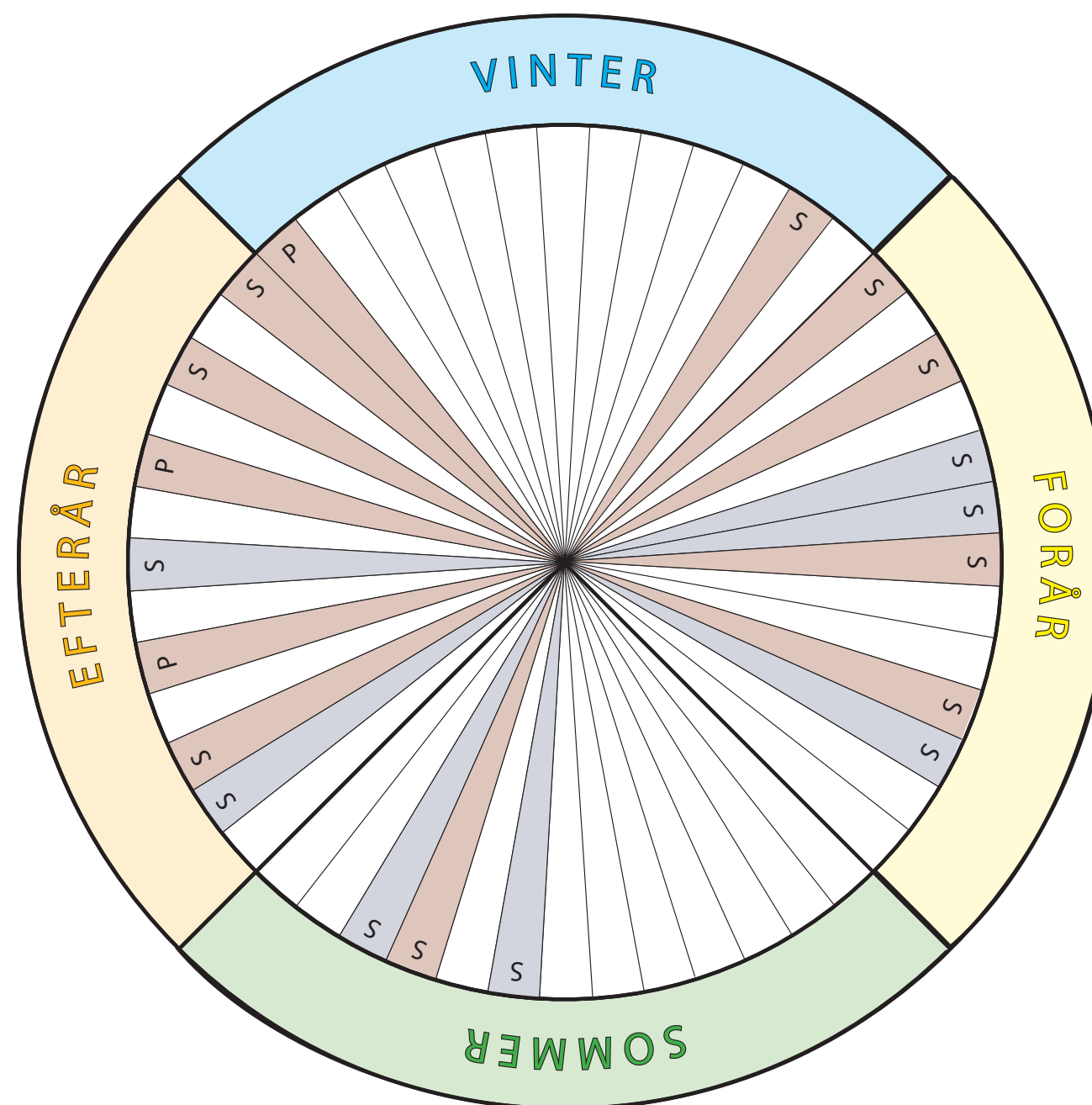
Principskitser

Skitseforslag skal bearbejdes arkitektonisk og konstruktivt, samt tilpasses krav og ønsker til evt. fremtidig stadionudvidelse.



EKSEMPEL PÅ ÅRSPLAN FOR FODBOLDKAMPE MED BELYSNING FOR TV (SUPERLIGA & POKALKAMPE)

Planlægningen af sæsonen 2014/15 for Superligakamp og Pokalkamp på Lyngby Stadion						
	Dato	Kamptype	Start	Slut	Solnedgang	Dagslys / Mørke
SOMMER	Mandag 21. juli	Superligakamp	17:00	19:00	21:38*	Dagslys
	Mandag 4. august	Superligakamp	19:00	21:00	21:13*	Mørke
	Søndag 17. august	Superligakamp	14:00	16:00	20:44*	Dagslys
EFTERÅR	Søndag 14. september	Superligakamp	17:00	19:00	19:33*	Dagslys
	Søndag 21. september	Superligakamp	19:00	21:00	19:14*	Mørke
	Onsdag 1. oktober	Pokalkamp (TV)	19:00	22:00	18:48*	Mørke
	Søndag 19. oktober	Superligakamp	14:00	16:00	18:02*	Dagslys
	Torsdag 30. oktober	Pokalkamp (TV)	20:15	23:15	16:37	Mørke
	Fredag 14. november	Superligakamp	19:00	21:00	16:07	Mørke
	Fredag 29. november	Superligakamp	18:30	20:30	15:46	Mørke
VINTER	Onsdag 3. december	Pokalkamp (TV)	18:00	21:00	15:42	Mørke
	Fredag 20. februar	Superligakamp	18:30	20:30	17:24	Mørke
FORÅR	Fredag 6. marts	Superligakamp	18:30	20:30	17:54	Mørke
	Fredag 20. marts	Superligakamp	18:30	20:30	18:23	Mørke
	Skærtorsdag 2. april	Superligakamp	15:00	17:00	19:49*	Dagslys
	2. påskedag 6. april	Superligakamp	15:00	17:00	19:57*	Dagslys
	Fredag 17. april	Superligakamp	18:30	20:30	20:19*	Mørke
	Onsdag 6. maj	Superligakamp	19:00	21:00	20:57*	Mørke
Søndag 11. maj	Superligakamp	15:00	17:00	21:07*	Dagslys	
meteorologiske sæsoner					* sommertid	7x Dagslys / 12x Mørke



- Mørke Tændt Stadionbelysning
- Dagslys Stadionbelysning tændes ikke
- P Pokalkamp (TV)
- S Superligakamp

REFERENCE PROJEKTER

**RUDOLF-HARBIG-STADION / GLÜCKSGAS-STADION
Dresden**

Reference til belysningsforslag:
INTEGRERET



FØR: Rudolf-Harbig-Stadion



EFTER: Glücksgas-Stadion (Rudolf-Harbig-Stadion)



EFTER: Glücksgas-Stadion

BRØNDBY STADION

Reference til belysningsforslag:
INTEGRERET

- all luminaries placed
at the roof, in 25m
height



FØR: Brøndby-Stadion



EFTER: Brøndby-Stadion



ARKITEKTONISK LØSNING: Brøndby

FARUM PARK

Reference til belysningsforslag:
FLEXIBEL

- teleskop + armature
på tribunetag



Training (mast i bundposition): Farum Park



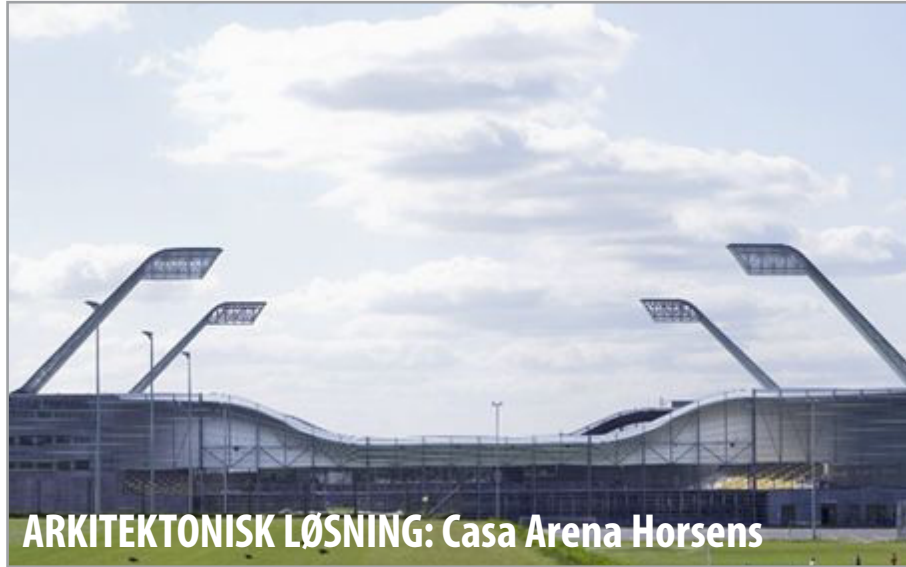
Competition (mast i topposition): Farum Park



Teleskopmast: Farum Park

REFERENCE PROJEKTER

CASA ARENA
HORSENS



NORDJYSKE
ARENA
Aalborg



WESER-STADION
Bremen



REFERENCE PROJEKTER

MASCOT PARK
Silkeborg



FREDERIKSBERG
IDRÆTSPARK



Indstilling fra lysgruppens repræsentanter for beboerne

Lysgruppens repræsentanter for beboerne indstiller, at man vælger "ombygningsmodellen", da det er den løsning, der reducerer "obtrusive light" mest muligt af de tre modeller, ligesom det er den model, hvor masterne er mindst dominerende og bedst i overensstemmelse med det grønne områdes karakter. Det er dog en væsentlig forudsætning, at masterne udskiftes med en lettere og mere elegant udgave, som beskrevet i forslaget (i stil med de master, der nu er taget ned).

Vi vil dog stærkt anbefale, at man arbejder videre med at optimere løsningen ved at undersøge om, man kan maksimere lyset fra tribunekanterne yderligere - altså om man kan nå op på en højere lysstyrke end 500 lux vertikalt fra tribune kanten. Herved kan lyset i masterne mindskes, hvilket har flere fordele: det vil reducere blændingseffekten i forhold til trafikken, det vil reducere lysspild i forhold til naboerne, masterne vil blive billigere jo færre lamper, de skal bære, og der kan afvikles flest mulig kampe uden at tænde lysmasterne. Alt sammen forhold som tager mest muligt hensyn til omgivelserne.

Vurderingen fra Lysgruppens repræsentanter for beboerne er, at "modificeringsmodellen" ikke er gangbar, idet Rambøll direkte adspurgt har sagt, at man ikke kan løse blændingen af trafikken, hvis man genbruger de nuværende master. Hertil kommer, at det er den løsning, der er behæftet med størst usikkerhed og risiko. Derudover vil en model med yderligere to af de ulovligt opførte massive master med dominerende afskærmning som sagt på ingen måde kunne integreres i det grønne område. Lysgruppens repræsentanter for beboerne understreger, at denne løsning ikke kan accepteres.

Herudover mener repræsentanterne for beboerne, at kommunen helt klart bør gøre et erstatningskrav gældende over for Orbicon og Philips i forhold til de to fejlopsatte master, idet de ikke overholder grænseværdierne for lysspild, hvilket både Orbicon og Philips burde have gjort kommunen opmærksom på. Et sådant erstatningskrav må kunne omfatte refundering af spildte materialeomkostninger og rådgiverhonorar, samt nedtagning af masterne. Erstatningsbeløbet vil kunne bidrage til finansieringen af henholdsvis "den fleksible model" og "ombygningsmodellen".

Repræsentanterne pointerer afslutningsvis, at den omstændighed at der allerede er opført lysmaster ikke må have indvirkning på det endelige resultat – eller med andre ord: naboerne må ikke nu stilles ringere i forhold til at finde den bedste æstetiske løsning med mindst muligt lysspild end hvis processen med at overveje flere alternative lysløsninger havde fundet stedet forud for opsætning af de nye ulovligt opførte master.