



# ARENAKRAV

FOR ELITESERIE OG 1. DIV.

[handball.no](http://handball.no)



Norges  
Håndballforbund



SESSJON 2, 2019 KL. 19:30  
ALLSTARS LAGET LAGET

**NORGE-ALLSTARS**  
THE LEGEND OF HANDBALL

SESSJON 3, 2019 KL. 19:30  
ALLSTARS LAGET LAGET

**NORGE-ALLSTARS**  
THE LEGEND OF HANDBALL

bring Gjensidige

Celfon

BRUNNEN  
TILLAGG  
AS B

D1



## INNHOLD

---

1. ARENAEN.....	4
2. LYS.....	6
3. LYD.....	14
4. GULVKONSTRUKSJON.....	16
5. ARRANGØRFASILITETER.....	17
6. PUBLIKUMSFASILITETER.....	18
7. UTSALGSSTEDER.....	18
8. HC-PASSER.....	19
9. FASILITETER FOR SAMARBEIDSPARTNERE.....	19
10. PRESSEFASILITETER.....	19
11. TV-FASILITETER.....	20
12. ANDRE KRAV.....	20
NOTATER.....	22

## 1. ARENAEN

---

### A: GULVAREAL

Fritt gulvareal skal være minimum 45x25 meter.

Fri takhøyde skal være minimum 9 meter i nye arenaer.

Finnes kube i arenaen, skal fri høyde under kube være minimum 7 meter.

### B: TILSKUERKAPASITET

Arenaen skal ha 2000 sitteplasser på uttrekkbare tribuner. Det skal være tribuner på hver langside av banen.

Publikum skal entre oven ifra og ned på tribunen.

Sitteplasser skal være nummererte.

Sitteplasser skal minimum tilfredsstillende CEN-Norm 13200-1. 2010.

Antall sitteplasser kan fravikes i kommuner med lavt innbyggerantall.

### C: GARDEROBER

Sitteplasser og klesoppheng / skap til minimum 20 personer.

Tilgang til massasjebenk i / eller i umiddelbar nærhet av omkleddingsrommet.

2 toaletter med direkte adgang fra omkleddingsrom eller i umiddelbar nærhet til omkleddingsrom.

1 garderobe reserveres trenere / lagledelse.

### D: GARDEROBER DOMMERE

Det skal finnes 2 stk. egne / separate garderober til dommere. Garderobene skal inneholde 2 dusjer, 2 omkleddingsplasser samt WC.

### E: INNGANGER

Det skal være egen inngang til arenaen for spillere og dommere. Publikum og presse skal ikke ha adgang her.

### F: INNGANG SPILLEFLATE

Arenaen skal ha direkte, beskyttet tilgang fra garderobe til spilleflate.

### G: UTFORMING SEKRETARIAT

Se <http://www.handball.no/spilleregler.asp>

#### H: UTFORMING INNBYTTERBENKER

Innbytterbenker skal bestå av stoler med rygg. De skal være festet sammen med strips, og ha plass til 16 personer for hvert lag.

#### I: KAMPUR/KUBE/STORSKJERM

LED-kvalitet av pixeltype SMD. Pixel pitch 6 mm.

Storskjerm: minimum 20 m<sup>2</sup> skjermflate m/integrert scoreboard/resultatservice.

Kube: 4 flater m/integrert scoreboard/resultatservice.

Minimum høyde under kube skal være 7 meter.

Led-Skjerm/kube skal kunne kobles opp mot OB buss for leveranse av TV-bilder. HD SDI benyttes som signaloverføring.

Scoreboard skal vise: klokke, antall mål begge lag, samt to utvisningsklokker pr. lag.

Skal være synlig fra alle tribuner. Scoreboard skal ha mulighet for både trådløs og ledningsnett tilkobling.

#### J: BALLFANGERNETT BAK MÅL

Bak hvert mål, i ytterkant av sikkerhetssonen, skal det henge nett med følgende mål: lengde 11 meter, høyde 4 meter og maskevidde 10x10 cm. Nettet skal ha sort farge.

#### K: UTFORMING REKLAME

Reklameboards er ikke tillatt innenfor banens sikkerhetssoner. Minimum 1 meter på langsiden og 2 meter på kortsiden.

Reklame som limes til direkte på spilleflaten skal ha samme egenskap som spilleflaten når det gjelder friksjon.

#### L: BILLETTKONTROLL

Det skal være elektronisk system for inngangskontroll/billettkontroll.

#### M: UTVIST SPILLER

Utvist spiller med rødt kort og rødt kort med blått kort skal ha eget reservert sete på tribunen.

## 2. LYS

---

### NHF KRAV TIL ARENABELYSNING - 2018

Dette dokumentet inneholder Norges Håndballforbunds krav til arenabelysning for TV-overføring.

Kravene gjelder sentralbane for kamper.

Krav til treningsbelysning finnes i NS-EN 12193.

Nødlis og ledesystemer skal følge myndighetskrav, herunder NS-EN 1838 og/eller NS 3926.

### GENERELT

Belysningskravene er laget med hensyn til nye produksjonsmåter for TV-overførte kamper, herunder økt bruk av mobile- og lavt plasserte kameras, økt bruk av Super Slow Motion (SSM) og Ultra Slow Motion (USM).

### LYSARMATURER / LYSKILDER

Det ønskes benyttet belysningsmateriell med lave overflateluminanser, slik at ubehagsblending er redusert til et minimum ved synsretninger over horisontalplanet. Eksempelvis lysrørarmaturer eller LED-armaturer med mikropriismeraster eller liknende. Den gjennomsnittlige overflateluminansen bør ligge

under  $40000 \text{ cd/m}^2$  ved vinkel  $45^\circ$  fra loddlinjen, og under  $20000 \text{ cd/m}^2$  ved vinkel  $60^\circ$  fra loddlinjen. Gjennomsnittsluminansen skal dokumenteres ved Söllnerdiagram.

Armaturene skal være i ballsikker utførelse i henhold til DIN 57 710/13. Armaturene skal være fast montert til konstruksjoner eller på kabelstige/kabelkanaler. Pendeloppheng eller wireoppheng tillates ikke. Armaturene skal kunne styres via DALI eller DMX. Av hensyn til flimmer skal armaturene ikke dimmes under konkurranser.

Dersom dimming er aktuelt i andre forbindelser, må det sikres at kravene til maksimalt flimmer er overholdt under konkurranser med TV-produksjon. Ved bruk av lysrør skal det benyttes T5-rør med levetid  $> 40000$  timer ved maksimalt 5% utfall og maksimalt 10% reduksjon i lysytelse. Det skal benyttes elektronisk forkoblingsutstyr «industriklasse» med levetid  $> 100000$  timer.

Ved bruk av LED-armaturer, skal levetid på LED tilfredsstillende L90B10 > 50000 timer.  
Drivere skal ha levetid > 50000 timer.  
Valg av lyskildenes / armaturenes korrelerte fargetemperatur må avklares med oppdragsgiver.

#### LYSBEREGNINGER

Lysberegninger skal foretas ved bruk av anerkjent programvare. Utskrift av lysberegninger samt kildefiler skal leveres for kontroll og godkjenning av byggherre og Norges Håndballforbund før kontrahering av leverandør.

Byggherre plikter å levere nødvendige underlag for lysberegninger;

- Relevante tegningsunderlag i 2D samt 3D dersom slike foreligger
- Plassering av spilleflate
- Plassering av hovedkamera med koordinatangivelse i forhold til spilleflatens senterpunkt
- Lysreflektans for banedekke og arenaens hovedflater, samt tribuneseter

Dersom entrepriseformen er slik at ovennevnte informasjon kun finnes hos utbygger / entreprenør, må denne sikre at belysningsprosjekterende gis ovennevnte informasjon.

#### Lysberegningene skal foretas med følgende parametre:

- Beregningsfeltets størrelse skal være 40 x 20m
- Det skal benyttes 15 x 7 beregningspunkter jevnt plassert på / over beregningsflaten for dokumentasjon av belysningsstyrker, blanding og jevnheter. De ytterste beregningspunktene skal ligge en halv punktavstand fra spilleflatens begrensningsslinjer.
- Det skal benyttes 41 x 21 beregningspunkter plassert på / over beregningsflaten for dokumentasjon av gradienter. De ytterste beregningspunktene skal ligge på spilleflatens begrensningsslinjer.
- Beregningspunkter for horisontal belysningsstyrke skal ligge på spilleflatens nivå
- Beregningspunkter for vertikale belysningsstyrker skal være 1,5m over spilleflaten



Foto: Per Inge Hagen, NTB Scanpix

- Beregningspunkter for blending (RUG / RG) skal dekke 360 grader rundt hvert beregningspunkt, med maksimalt 1° oppløsning i horisontalplanet
- Lysberegningene skal ta hensyn til interrefleksjoner fra romflater og møblering
- Romelementer eller møblering / utstyr som kan ha innvirkning på beregningsresultatene, må modelleres i lysberegningene
- Vedlikeholdsfaktor skal beregnes og dokumenteres i henhold til CIE 97:2005 basert på 25 års levetid for anlegget som helhet. Arenabelysningen antas å ha en driftstid på ca. 300 timer per år. Dersom arenabelysningen lages i kombinasjon med treningsbelysningen, må reell driftstid for denne benyttes i utregningen. RMF og LMF skal settes til henholdsvis 0,90 og 0,95.



## KONTROLLMÅLINGER

Lysanleggene skal kontrollmåles av tredjepart før overlevering til byggherre.

Lysanleggene skal også kontrolleres av tredjepart på oppfordring fra Norges Håndballforbund før viktige mesterskap, eller ved mistanke om avvik fra kravene til arenabelysning.

Alle relevante parametere (belysningsstyrker, flimmer og fargegjengivelse) skal måles.

### **Måleprotokoll skal inneholde følgende:**

1. Arenaens navn
2. Dato og tidspunkt for målingene
3. Lysanleggets driftstid på måletidspunktet
4. Driftsspenning
5. Omgivelsestemperatur
6. Romflatenes reflektanser
7. Måleinstrument (type, serienummer og datert kalibreringssertifikat)
8. Plassering og posisjon for eventuelle armaturer som ikke lyser under målingene

I praksis vil det være avvik grunnet produksjonstoleranser for armaturer, fotometri og lyskilder, samt montasjetekniske avvik. Det tillates derfor avvik  $\leq 10\%$  for de gjennomsnittlige belysningsstyrkeverdiene. Det tillates ikke at jevnheter, gradienter, flimmer eller fargegjengivelse er under kravnivå.

## BELYSNINGSTEKNISKE KRAV

KRAV TIL VERTIKALE BELYSNINGSSTYRKER			
Ev kamera - min	Ev min	U1v	Gradient max
1400 lx	1400 lx	0,70	5% / 1m
Beregningsplan er 1,5m over spilleflate			

KRAV TIL HORIZONTAL BELYSNINGSSTYRKE			
Eh mid / Ev mid	U1h	U2h	Gradient max
0,5 – 2,0	0,80	0,60	5% / 1m
Beregningsplan er på spilleflate			

KRAV TIL FARGEJENGIVELSE	
R <sub>a</sub>	Q <sub>a</sub>
> 80	> 80
Det tillattes maksimalt 10 mired forskjell mellom de enkelte armaturenes korrelerte fargetemperatur og den angitte verdien for belysningsanlegget.	

### KRAV TIL BLENDINGSBEGRENSNING

<b>R<sub>G</sub> max</b>	<b>R<sub>UG</sub> max</b>
(Skal benyttes ved montasjehøyde over 10m)	(Skal benyttes ved montasjehøyde under 10m)
< 35	< 30

### KRAV TIL BELYSNING AV TILSKUEROMRÅDER

**Ev tribune – mid / Ev kamera - mid**

0,1 – 0,25

Tribunebelysningen skal anordnes slik at den kan styres separat, slik at man kan få til en mer dramatisk effekt ved å ha mørke tribuner og kun belysning på spilleflaten.

Den gjennomsnittlige vertikale belysningsstyrken for tilskuerområdene, skal regnes som gjennomsnittet av den vertikale belysningsstyrken ut mot spilleflaten 1,5m over de 12 første seteradene.

Belysning i tilskuerområder skal dog ikke være lavere enn 10 lx for sitteplasser og 20 lx for trinn eller ramper.

## KRAV TIL MAKSIMALT FLIMMER VED BRUK AV SSM OG USM

FF Max

< 1%

$$FF = \frac{(Eh \text{ max}-Eh \text{ min})}{(Eh \text{ max}+Eh \text{ min})} *100$$

Kravene til maksimalt flimmer gjelder både på spilleflate og i tilskuerområder (tribuner).

## RELEVANTE SYMBOLER OG ENHETER

SYMBOL	NAVN	ENHET
Eh min	Minste horisontale belysningsstyrke	lx
Eh mid	Midlere horisontale belysningsstyrke	lx
Eh max	Største horisontale belysningsstyrke	lx
Ev min	Minste vertikale belysningsstyrke	lx
Ev mid	Midlere vertikale belysningsstyrke	lx
Ev max	Største vertikale belysningsstyrke	lx
Ev kamera - min	Minste vertikale belysningsstyrke mot hovedkamera	lx
Ev kamera - mid	Midlere vertikale belysningsstyrke mot hovedkamera	lx

SYMBOL	NAVN	ENHET
Ev kamera - max	Største vertikale belysningsstyrke mot hovedkamera	lx
Ev tribune – min	Minste vertikale belysningsstyrke for tilskuerområdet (tribune)	lx
Ev tribune – mid	Midlere vertikale belysningsstyrke for tilskuerområdet (tribune)	lx
Ev tribune – max	Største vertikale belysningsstyrke for tilskuerområdet (tribune)	lx
U1h	Forholdet minste / midlere horisontale belysningsstyrke	-
U2h	Forholdet minste / største horisontale belysningsstyrke	-
U1v	Forholdet minste / midlere vertikale belysningsstyrke	-
U2v	Forholdet minste / største vertikale belysningsstyrke	-
Gradient max	Største tillatte endring i belysningsstyrke over en avstand på 1m	%
FF Max	Største tillatte flimmerfaktor	%
Tcp	Korrelerert fargetemperatur	K
Mired	Resiproke mikrokkelvin (106/Tcp)	-
Ra	Fargegjengivelsesindeks (CRI)	-
Qa	Television Lighting Consistency Index (TLCI)	-
RG	Glare Rating	-
RUG	Unified Glare Rating	-

### 3. LYD

---

#### HALLFLATE

Direkte lydtrykk 100 dB, +/- 3 dB i 80 % av hallflaten.  
Frekvensgang 60-10 KHz (- 3 dB) og 50-15 KHz (- 10 Db).

Lyden til hallflaten skal kunne velges bort ved arrangementer.

#### TIBUNEAREAL

Direkte lydtrykk 103 Db, +/- 5Db.  
Frekvensgang 60-10 KHz (-3 Db) og 50-15 KHz (-10 Db).

#### SPEAKERTJENESTE:

Skal dekke tribune, hallflate og garderober / kafeteria. Volumkontroll for hver av de 4 sonene. (tribune x2, hallflate og garderober / kafeteria)

#### PLASSERING AV FORSTERKERE:

Elektronisk lydprosessor for fast innstilling av EQ, maxvolum etc. monteres sammen med forsterkere i eget rack i teknisk rom.

#### LYDKRAV I GARDEROBER/KAFETERIA:

Frekvensområde minimum 70-18 KHz for innfelte høytalere i garderober / kafeteria.

#### HØYTALERE I HALL OG TRIBUNEAREAL:

Høytalere skal tåle treff fra ballspill. Høytalere passivt delt, toveis med 12 eller 15 tommers basselement med horn. Horn foretrekkes for å øke taletydighet.

#### ANLEGGSTYPE:

Det foretrekkes lavohmig løsning i hall og 100 v-løsning i garderober og kafeteria.

#### STYRING AV LYDANLEGG:

Lydanlegget styres fra mobilt rack på hjul. Ved eget speakerrom kan rack vurderes sløytet.

#### MOBILT RACK UTSTYR:

Toppmontert mixer med minimum 6 mikrofon-innganger og 4 stereo linjeinnganger.

1 stk. trådløs håndholdt mikrofon som dekker tribuner og hallflate. 1 stk. kablet mikrofon med av/på bryter.  
1 stk. bordstativ og et stk. gulvstativ for mikrofonene.  
1 stk. avspillingskilde type CD-spiller, pc eller liknende for avspilling av musikk.  
Det forutsettes at all signalgang større enn 3 meter er balansert.  
Det skal være separat betjeningspanel ute i hallen for tilkobling og styring av en mikrofon og en lydkilde uavhengig av mobilt rack/mixer.



## 4. GULVKONSTRUKSJON

Gulvet i hallen skal være av typen KOMBI-ELASTISK etter krav fra KUD i understående tabell:

### FUNKSJONSKRAV/IDRETTSGULV

	Egenskap	Punkt elastiske gulv	Flate elastiske gulv	Kombielastiske gulv	Blandingselastiske gulv	Testmetode
1	Støtdemping	33 – 45%	50 – 75%	55 – 75%	40 – 55%	NS-EN 14808
2	Deformasjon	≤ 2,6 mm	1,8 – 3,0 mm	3,0 – 5,0 mm totalt, herav 0,5 – 2,0 mm i punkt elastisk del	1,8 – 3,0 mm	NS-EN 14809
3	Friksjon	Samme krav for alle typer: 85 – 110				NS-EN 16837
4	Ballrefleksjon	Samme krav for alle typer: minimum 90%				NS-EN 12235
5	Bruddstyrke, rullende last	Samme krav for alle typer: Minimum 1500 N v/300 bel.				NS-EN 1569 (kun lab.test)
6	Motstand mot gjennomløkking	Minimum 8 Nm v/ 1 m fallhøyde	Ikke krav	Minimum 8 Nm v/ 1 m fallhøyde	Minimum 8 Nm v/ 1 m fallhøyde	NS-EN 1517
7	Strekfasthet	Minimum 6 N/mm <sup>2</sup>	Ikke krav	Minimum 6 N/mm <sup>2</sup> (punkt elastisk del)	Minimum 6 N/mm <sup>2</sup>	NS-EN 12230 (kun lab.test)
8	Bruddforlengelse	Minimum 100%	Ikke krav	Minimum 100% (punkt elastisk del)	Minimum 100%	NS-EN 12230 (kun lab.test)
9	Planhet og sprang	I h.h.t. NS 3420, toleranseklasse PA. Samme krav for alle typer. Planhet: ±2 mm på 2 m retttholt. Sprang: maksimum 0,5 mm.				(kun felttest)
10	Særlige krav til piggfaste punkt elastiske dekker for strekkfasthet, bruddforlengelse, piggmotstand, støtdemping og deformasjon.					



## 5. ARRANGØRFASILITETER

---

### 1: BREDBÅND/INTERNETT

Fiberkabel med minimum 250/250 Mbps for streaming som sikres Håndball-tv. Skal være kablet. Kamera skal ha god sikt til hele banen.

### 2: PLOTTERE

Det skal reserveres to plasser på sentral plass for plottere. Det skal til plassene være internett og to små bord.

### 3: STEMINGSSPEAKER

Skal ikke sitte i sekretariatet eller i nærheten av kommentatorer for TV / radio.

### 4: DOPINGKONTROLL

Det skal forefinnes eget rom for dopingkontroll. Det skal være tilgang til toalett i dopingkontrollrommet, samt et bord og to stoler. <https://antidoping.no/#>



## 6. PUBLIKUMSFASILITETER

---

Det skal være minimum 2 stk. publikumsinnganger, med mulighet for å skille borte- og hjemmelagets supportere.

### 5: BORTESUPPORTERE

Arenaen skal ha en separat seksjon for borte- og hjemmelagets supportere, med minimum 5 % av arenaens totale kapasitet. Det skal være mulig å sette opp fysiske sperrer mellom bortesupporternes seksjon og de øvrige deler av tribunen.

### 6: NØDUTGANGER

I følge offentlige krav.

### 7: TOALETTER

Hver tribuneseksjon skal ha tilstrekkelig med toalettfasiliteter.

Minimum 5 herretoiletter samt 10 urinaler pr. 2000 tilskuere

Minimum 10 dametoiletter pr. 2000 tilskuere  
1 HCWC pr. 15 HC-plasser

### 8: KAFETERIA/RESTAURANT

Det skal finnes kafeteria i hallen. Denne skal være minimum 100 m<sup>2</sup>.

## 7. UTSALGSSTEDER

---

Arenaen skal ha minimum ett utsalgssted/kiosk pr. tribuneseksjon.

Alternativt ett utsalgssted/kiosk i hvert hjørne av arenaen.

## **8. HC-PLASSER**

---

Det skal reserveres egne plasser til funksjonshemmede. Antall plasser bestemmes ut fra lokale forhold. For hver HC-plass skal det reserveres en plass for led-sager. Fra HC-plassene skal det være enkel adkomst til serverings/toalettfasiliteter. Det er ikke tillatt med HC-plasser på samme nivå som spilleflaten. Det skal være reserverte HC-parkeringsplasser i tilknytning til arenaen.

## **9. FASILITETER FOR SAMARBEIDSPARTNERE**

---

### **1: ROM FOR SAMARBEIDSPARTNERE**

I arenaen skal det være et samlingsrom for klubbens samarbeidspartnere. rommet skal være minimum 100 m<sup>2</sup>. Rommet skal gi mulighet for servering av varm mat.

### **2: TRIBUNEPLASSER FOR SAMARBEIDSPARTNERE**

Det skal reserveres seteplasser for samarbeidspartnere utenfor rommet samarbeidspartnerne samles.

## **10. PRESSEFASILITETER**

---

### **1: PRESSEROM**

Presserom, stort minimum 20 m<sup>2</sup> skal være tilgjengelig. Det skal være tilgang til kablet internett, minimum 5 stk. kontakter.

### **2: PRESSETRIBUNE**

Pressetribune skal ha tilstrekkelig antall plasser reservert skrivende presse på eget avsatt område. Hver plass skal ha bordflate med plass til PC. Relevant stol med rygg, samt 2 uttak for strøm og tilgang til (kablet) internett.

## 11. TV-FASILITETER

---

### 1: KAMERAPLASSERING

Hovedkameraplatting: sentrert på hovedbanen. 40/45 grader fra gulv til gulv platting. Fritt utsyn til hele banen. God/sikker adkomst. Platting skal være 6 m bred og 1,5 m dyp.

### 2: KOMMENTATORPLASSERING

2 stk. stoler med rygg, bord i riktig høyde. 2 stk. strømuttak, 220 V 16 A. Plass til to monitører. To stk. kontakter til kablet internett. Klart utsyn til hele banen.

### 3: STRØM/PARKERING OB-BUSS

Stor plass til parkering av produksjonsbil, følgebil og uplink. Adkomst arena må tåle 20 m lang og 4 m høy semitrailer. Strømuttak til OB buss, 2 stk. 63 A 400 V for satelittbil.

### 4: FLASH/MIXEDZONE

I området mellom spilleflaten og garderober skal det avsettes plass til mixed zone. Området skal ikke være lokalisert på spilleflaten eller i sikkerhetssonene. Området skal ha enkel adkomst fra pressetribune/presserom.

## 12. ANDRE KRAV

---

### 1: HJERTESTARTER

Hjertestarter skal forefinnes lett tilgjengelig i arenaen. Denne skal ikke være innlåst under arrangement.

### 2. PARKERINGSPLASS AMBULANSE

Det skal være reservert P-plass for ambulanse i tilknytning til arenaen.

### 3. PARKERING BORTELAGETS BUSS.

Bortelagets buss skal ha parkering i nær tilknytning til hallen.

### 4: PROSJEKTERING

NHF skal inviteres som deltaker/høringspartner i prosjektering av nye arenaer



## **NOTATER**

---

## NOTATER



Norges  
Håndballforbund  
ANLEGGSFORUM

