

Anlæg af kunstgræsbaner

FODBOLD

VEJLEDNING OG BESKRIVELSE

2009



INDHOLDSFORTEGNELSE

Side:

<u>1. INDLEDNING</u>	3
Grundlag for etablering af kunstgræsbaner	4
<u>2. PROJEKTBEKRIVELSE</u>	4
Generelle bemærkninger	4
Arbejdspladsforhold	4
Geotekniske forhold	4
Rydningsarbejder	4
Jordarbejder m.v.	4
Afvandingsarbejder m.v.	
Brolægningsarbejder	
Grusbelægningsarbejder.	
Kunstgræsbelægningsarbejder	6
Belægningstyper:	
Belægningstest og -specifikationer m.v.	
Vurdering af belægningssystemer	
Fodboldfunktionelle egenskaber	
Alternative belægningsopbygninger	
Materialer og Udførelse	8
Kunstgræstæppe, støddæmpende måtte m.v.	
Bitumenbundet bærelag (såfremt det vælges)	
Polyurethanprodukter (såfremt de anvendes)	
Polyurethanbundet bærelag	
Kontrol og Test	10
Generelt	
Nivellement	
Opstribning	
Belægningssystemet	
Rekvisitleverancer	10
Hegnsarbejder	11
Belysningsarbejder	11
Adgangsvej, p-plads	11
Retableringsarbejder	11
Vedligeholdelsesarbejder	11
Underentreprenørfortegnelse	11
<u>3. AFREGNINGSGRUNDLAG</u>	12
<u>4. KVALITETSSIKRING</u>	12
<u>5. TURNERINGSFAVIKLING</u>	12

1. INDLEDNING

Initiativtager til udarbejdelse af denne vejledning er Dansk Boldspil-Union (DBU), der med vejledningen ønsker at give information om anlæg af kunstgræs fodboldbaner i Danmark.

Kunstgræsbaner kan betegnes:

- 3. generations baner, der er baner fyldt med kvartssand og gummigranulat. (Type A og B baner).
- 2. generations baner, der er baner, alene fyldt med kvartssand. (Type C baner).

Opbygning af 3. generations kunstgræsbaner følger retningslinierne fra FIFA for anlæg af:

A) FIFA STAR ** baner, der kan anvendes til kampe på højeste niveau og til elitespilleres træning.

B) FIFA STAR * baner, anvendes til kampe i DBU-turneringer, på lokalunionsniveau og til træning.

Opbygning af 2. generations kunstgræsbaner følger retningslinierne i DBUs vejledning marts 1996.

C) UEFA godkendte baner fra før 31.12 2005 alene med sandfyld. Kan anvendes til kampe på lokalunionsniveau og til træning.

Grundlag for etablering af kunstgræsbaner

Bygherrefunktionen for etablering af kunstgræsbaner, incl. jord-, afvandings- og grusbelægningsarbejdet samt kunstgræsbelægningsarbejdet, vil kunne varetages af en selvejende institution, klub eller kommune.

Det anbefales, at såvel jordarbejdet som kunstgræsbelægningsarbejdet, udbydes som en samlet hovedentreprise med underliggende fagentrepriser. Anlægsarbejdets omfang, tidsplan og økonomi skal koordineres mellem relevante interesse-grupper/-klubber og bygherren for det samlede anlægsarbejde.

Som grundlag for udarbejdelse af projektmateriale, afgivelse af tilbud og entreprisearbejdernes gennemførelse kan nedenfor anførte materiale med fordel anvendes :

- a. Alle gyldige love, normer, bekendtgørelser, regulativer, vedtægter o. lign., der tager sigte på arbejder af denne enterprises art.
- b. Nærværende 'Vejledning og Beskrivelse', der omfatter
 - 'Projektbeskrivelse'
 - 'Afregningsgrundlag'
 - 'Kvalitetssikring'
- c. Følgende materiale som bilag til nærværende 'Vejledning og Beskrivelse'.
 - Bilag 1 : Grusmaterialer - kornkurvekrav.
 - Bilag 2 : Kunstgræsbelægningen – FIFA certifikat – FIFA Quality Concept
 - Bilag 3 : Fodboldfunktionelle egenskaber for kunstgræsbelægningen.
FIFA STAR **, FIFA STAR *, UEFA
 - Bilag 4 : Vedligeholdelse af kunstgræsbanen.
- d. Arbejdstilsynets bekendtgørelser vedr. polyurethan- og epoxyprodukter, vedr. stoffer og materialer samt vedr. anmeldelsespligtige polyurethan- o. lign. produkter
- e. 'Alm. betingelser for arbejder og leverancer ...etc., AB 92'.
- f. Boligministeriets cirkulære om pris og tid på bygge- og anlægsopgaver.
- g. Byggestyrelsens cirkulære om kvalitetssikring af byggearbejder.
- h. Byggestyrelsens cirkulære om ansvarsforhold ved byggearbejder.

'Alm. betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed, AB 92,' anbefales anvendt som nødvendigt supplement til denne 'Vejledning og Beskrivelse'. I det omfang en bygherre måtte finde det påkrævet at udarbejde ændringer og tilføjelser til AB 92, bør dette udføres af bygherre eller rådgiver for den enkelte opgave.

2. PROJEKTBEKRIVELSE

Generelle bemærkninger

Denne vejledning er udarbejdet med henblik på anlæg af kunstgræsbelægninger for fodbold, hvorfor der alene fokuseres på fodboldens krav til de funktionelle egenskaber.

Efterfølgende punkter er gældende vejledning for udførelse af opbygningen for kunstgræsbaner i overensstemmelse med FIFAs bestemmelser for baner (FIFA STAR ** - FIFA STAR *) og for UEFA baner med certifikat fra før 31.12.2005.

Det anbefales, at der anlægges et kunstgræsareal på minimum 72m x111 m., med en fodboldbane på 68x105 m, som er FIFAs /UEFAs og DBU's officielle mål for kampbaner til elitefodbold.

For øvrige kampbaner gælder størrelsen 65m x 102m (kunstgræsbelagt areal: 69m x 108m).

Det anbefales, at udførelse af kunstgræsbelægningssystemet, incl. evt. underliggende måtte (pad) og udførelse af jord- og drænarbejdet udbydes i en samlet hovedentreprise blandt kunstgræsleverandører med erfaring i denne type anlægsarbejder.

Ved bygning af en kunstgræs fodboldbane afleverer jordentreprenøren til belægningsentreprenørens godkendelse en finreguleret og godkendt mekanisk stabilgrus- / stenmelsoverflade med kantbegrænsninger.

Arbejdspladsforhold

Bygherren skal i udbudsmaterialet meddele oplysninger vedr. selve det til kunstgræsbanen disponible areal, materiale- og skurplads, adgangsforhold, aktuelle installationer samt eventuelle interimveje.

Geotekniske forhold

Forundersøgelser vedr. jordbundsforhold og geotekniske forhold (bæreevne) bør af bygherren afklares inden projektet materialet færdiggøres, så oplysningerne kan indgå i udbudsmaterialet.

Undersøgelserne skal udføres af anerkendte specialfirmaer.

Rapport skal afleveres til byggemyndighedens og bygherrens orientering.

Rydningarbejder

Arealer for anlæg af fodboldbane og permanent adgangsvej/plads skal af entreprenøren ryddes for træer, buske o.lign., incl. opgravning af rødder og stød.

Alle rydningseffekter skal læsses og bortkøres af entreprenørens til egen eller en af bygherren anvist plads.

Jordarbejder m.v.

Ikke bæredygtig jord mm.

Såfremt der ved geotekniske og tekniske forundersøgelser eller under udførelse af jord- og afvandingsarbejder konstateres forekomst af ikke bæredygtig eller forurenede jord, skal disse udgraves, læsses og bortkøres til anvist plads eller godkendt modtagestation.

Der leveres og indbygges god råjord eller grusmateriale som erstatningsfyld.

Muldjord

På arealer for kunstgræs fodboldbaner skal al muldjord afgraves og henlægges i depot ved entreprisearealet eller alternativt bortkøres til et af bygherren anvist areal.

Afrømmet muldjord kan genudlægges i rabatter, skråninger, volde m.v. efter bygherrens anvisning.

Udlagt muldjord skal være løsnet/harvet i min. 30 cm's dybde samt befriet for sten, græstørv, rødder o.lign.

Råjord

Al råjord fra belægningsarealer og ledningsrender kan enten udlignes på entreprisearealet eller alternativt bortkøres til en af bygherren anvist plads.

Råjord under belægningsarealet skal finreguleres til +/- 2 cm og komprimeres til min. 97% standard proctor samt være fri for køre- og tromlespor.

Kontrolnivelement pr. ca. 10 x 10 m og komprimeringskontrol, 1 stk. pr. 500 m², skal afleveres til bygherren og dennes rådgiver, der skal godkende overfladen, inden udlægning af bundsikringsgrus påbegyndes.

Råjord under fremtidige græs- og plantearealer skal grubbes til min. 50 cm under råjordsplanum.

Afvandingsarbejder m.v.

Afvandingsprojektet skal godkendes af den lokale byggemyndighed.

Regn- og drænvand fra kunstgræsarealet afledes til tilsluttet recipient, der oplyses i udbudsmaterialet.

Afløbsledninger udføres som tætte PVC-afløbsrør.

Drænledninger lægges med afstand, a = 4,5 - 5,0 m, dybde, d = 70 -90 cm. under færdig kote. Der lægges korrugerede, perforerede PVC-rør uden bevikling. Slidsestørrelse min. 2,5x5 mm.

På drænsystemet bør der pr. min. 70 m sættes PVC spulebrønde med flydende støbejernsdæksel og -karm.

Alle drænrender skal tilfyldes med filtergrus, jvf. krav til filtergrusmaterialets kornkurve (Bilag 1).

Det anbefales, at alle ledningsarbejder udføres med laserstyret kædegravemaskine.

Brolægningsarbejder

Omkring kunstgræsarealet sættes i beton kantbegrænsning som f.eks. 6x20x60 cm grå plænekantsten, eller betonkantsten med gummikant eller gummikantsten.

Kantbegrænsninger skal sættes nøjagtigt efter de projekterede koter og linier og med en vertikal og horisontal tolerance svarende til den, der er gældende tilgrænsende belægning, dvs.

Ved kunstgræsbelægninger : +/- 2 mm. Spring ved samlinger må ikke forekomme.
Indenfor 1 meter må afvigelsen ikke overstige 2 mm.

Ved flise- og muldarealer : +/- 5 mm. Spring ved samlinger må ikke forekomme.
Indenfor 1 meter må afvigelsen ikke overstige 2 mm.

Alle kantbegrænsninger sættes i beton med min. styrke 10 MN/ m² .

Eventuelle spillerboksarealer bør belægges med betonbelægningssten.

Grusbelægningsarbejder

Bundsikringsgrus, BSG.

BSG-materialet skal have en kornkurve, der er beliggende nedenfor grænsekurven (Bilag 1).

Min. lagtykkelse = 20 cm, fast mål.

Finregulering til +/- 20 mm.

Komprimering, uden vibrationer, til 100% standard proctor.

Kontrolnivelement pr. ca. 10 x 10 m og komprimeringskontrol, 1 stk. pr. 500 m², skal afleveres til bygherren eller dennes tilsyn, der skal godkende overfladen, inden udlægning af mekanisk stabilgrus kan påbegyndes.

Mek. stabilgrus, MSG

MSG-materialet skal efter færdig indbygning have en kornkurve beliggende indenfor grænsekurven vist på Bilag 1.

Min. lagtykkelse = 15 cm, fast mål.

Finregulering til +/- 10 mm.

Komprimering, uden vibrationer til min. 97% standard proctor.

Kontrolnivelement pr. ca. 10 x 10 m og komprimeringskontrol, 1 stk. pr. 500 m², skal afleveres til bygherren eller dennes tilsyn, der sammen med belægningsentreprenøren skal godkende overfladen, inden udlægning af stenmel eller evt. pad og kunstgræstæppe kan påbegyndes.

Kunstgræsbelægningsarbejder

Belægningstyper

Der vil som hovedtilbud fra entreprenøren skulle tilbydes kunstgræsbelægning og belægningsopbygning som godkendt af FIFA med certifikat (FIFA STAR ** og FIFA STAR *)

3. generations belægningssystemer findes i 2 hovedvarianter med og uden underliggende måtte (pad), og kan eksempelvis være opbygget således:

A) FIFA STAR **, FIFA STAR *:

Kunstgræstæppe med rette strå: 50 - 70 mm. (mono- eller split fibre).

Tilfyldning med gummigranulat / kvartssand.

Der kan som underlag anvendes Gummi Pad – udlagt eller udstøbt,

eller Bitumenbundet 1-lags drænasfaltbærelag – udstøbt.

Ved kunstgræstæppe med strå \geq 52 mm kan underlag fravælges.

For stadionbaner kan forventes krævet underliggende pad.

B) FIFA STAR *:

Kunstgræstæppe med rette strå 40 – 52 mm. (mono- eller split fibre).

Tilfyldning med gummigranulat / kvartssand.

Der skal som underlag anvendes Gummi Pad – udlagt eller udstøbt

Der kan yderligere under Gummi pad'en udstøbes 1-lags bitumenbundet drænasfalt

Ved kunstgræstæppe med strå \geq 52 mm kan underlag fravælges.

Kunstgræstæppernes strå længde kan variere mellem de enkelte fabrikater.

C) UEFA – Certifikat (før 31.12.2005)

Kunstgræstæppe med 32-35 mm rette strå eller krøllet strå (mono-fibre).

Tilfyldning med kvartssand.

Der skal som underlag anvendes Gummi Pad – udlagt eller udstøbt

Der kan yderligere under Gummi pad'en udstøbes 1-lags bitumenbundet drænasfalt

Belægningstest og -specifikationer mv.

Type A & B belægninger:

Der skal på bygherrens eller rådgiverens forlangende, ved indsendelse af tilbud afleveres udfyldt bilag 2-1 og kopi af godkendelsescertifikat fra FIFA for det tilbudte produkt.

Endvidere skal testrapport fra anerkendt prøveinstitut på bygherrens eller rådgiverens forlangende udarbejdes ved aflevering af entreprisen. Test skal være udført på det samlede belægningssystem, dvs. incl. evt. pad og bærelag.

De fodboldfunktionelle egenskaber, fastlagt i denne projektbeskrivelse, skal overholdes, jvf. Bilag 3.

Type C belægninger:

Testrapport fra anerkendt prøveinstitut skal på bygherrens eller rådgiverens forlangende vedlægges det afleverede tilbud. Test skal være udført på det samlede belægningssystem, dvs. incl. evt. pad og bærelag.

De fodboldfunktionelle egenskaber fastlagt af UEFA i 2002 skal overholdes, jvf. Bilag 3.

Vurdering af belægningssystemer:

Det endelige valg af belægningssystem træffes ved gennemgang og vurdering af de tilbudte belægnings:

1. Fodboldfunktionelle egenskaber.
2. Garantiperiode.
3. Vedligeholdelsesvejledning
- arbejdsbeskrivelse, økonomi, og krav til bruger-/bygherreydelser.
4. Tilbudssum / Pris

Bygherren kan forbeholde sig ret til at vælge frit mellem de indkomne tilbud samt eventuelt forkaste alle indkomne tilbud.

Bygherren har ret til at besigtige referenceanlæg og kontakte referencepersoner.
Bygherren har ret til at indhente supplerende oplysninger fra de bydende.

Samtidig med aflevering af tilbud skal afleveres materialeprøver in duplo på den/de tilbudte kunstgræsbelægninger, incl. evt. støddæmpende måtte.

Materialeprøver skal min. være i A4-format.

For at give et relevant vurderingsgrundlag med hensyn til egenskaber, garanti, vedligeholdelse og pris skal alle punkter på Bilag 2 udfyldes og afleveres sammen med FIFA certifikatet.

Fodboldfunktionelle egenskaber

Entreprenørens og testinstitutets oplysninger vedr. belægningssystemets fodboldfunktionelle egenskaber mv. skal fremgå af FIFA laboratoriecifikatet, der skal vedlægges afgivne tilbud.

Følgende publikationer vil – fra marts 2009 - være grundlag for vurdering af belægningens fodboldfunktionelle egenskaber:

'DBU - Anlæg af kunstgræsbaner, fodbold - Vejledning og Beskrivelse'. 2009.

'FIFA Quality Concept for Football Turf – Handbook of Requirements'. 2008.

For belægninger lagt før d. 31.12. 2005 vil følgende publikationer være grundlag for vurdering af belægningens fodboldfunktionelle egenskaber:

'DBU - Anlæg af kunstgræsbaner, fodbold - Vejledning og Beskrivelser mm'. December 2002.

'UEFA - Artificial Turf in UEFA Competitions'. September 2002.

Alternative belægningsopbygninger:

Belægningsopbygningen, dvs. materialevalg og -tykkelser, kan foreslås af belægningsentreprenøren, idet bygherren forbeholder sig ret til frit at godkende eller afvise indkomne forslag.

Alle belægningsforslag skal overholde kravene til den færdige belægnings fodboldfunktionelle egenskaber som beskrevet i Bilag 3.

Alle belægningsforslag skal i deres helhed specificeres med de krævede oplysninger.

Materialer og udførelse

Kunstgræstæppe, støddæmpende måtte m.v.

Entreprenøren skal på Bilag 2 oplyse om alle materialespecifikationer.

Entreprenøren skal dokumentere, at alle belægningsmaterialer, incl. kvartssand, gummi- og/eller kunststofgranulater, bindemidler og klæbestoffer, kan godkendes af de relevante bygge-, miljø- og brandmyndigheder, således at bygge- og ibrugtagningstilladelse kan opnås.

Alle materialer skal overholde gældende grænseværdier for indhold af evt. skadelige stoffer.

Bitumbundet bærelag (såfremt det vælges):

Type A & B belægninger:

Såfremt entreprenøren vælger et bitumenbundet bærelag til Type A & B belægninger, kan dette f.eks. udføres som en 1-lags 5-8 mm drænasfaltbelægning med 100 kg/m².

Hulrums pct. 14-22 %.

Drænasfaltlaget på 100 kg/m² forventes at give en lagtykkelse på ca. 4,5 cm, svarende til 5,7 x største stenstørrelse ved 5-8 mm drænasfalt.

Ved vilkårlig anbringelse af en 3 m retskede overalt på arealet, må der ikke forekomme afvigelser større end 10 mm.

Overfladen skal overalt kunne afvandes gennem belægningen, hvorfor vandsamlinger ikke må forekomme. Jvf. krav til hele belægningssystemets vandafledning (afvanding \geq 180 mm/h).

Type C belægninger:

Såfremt entreprenøren vælger et bitumenbundet bærelag, skal dette f.eks. udføres som en 2-lags drænasfaltbelægning med 90 kg/m² 8-12 mm bundlag og 60 kg/m² 5-8 mm toplag.

Hulrums pct. for begge lag 14-22 %.

Drænasfaltlaget på 90 kg/m² forventes at give en lagtykkelse på ca. 4,1 cm, svarende til 3,4 x største stenstørrelse ved 8-12 mm drænasfalt.

Drænasfaltlaget på 60 kg/m² forventes at give en lagtykkelse på ca. 2,7 cm, svarende til 3,4 x største stenstørrelse ved 5-8 mm drænasfalt.

Ved vilkårlig anbringelse af en 4 m retskede overalt på arealet, må der ikke forekomme afvigelser større end 8 mm.

Overfladen skal overalt kunne afvandes gennem belægningen, hvorfor vandsamlinger ikke må forekomme. Jvf. krav til hele belægningssystemets vandafledning (afvanding \geq 180 mm/h).

Fælles for Type A, B og C gælder:

På grund af variationer i stenrumvægte kan mindre variationer i lagtykkelser forekomme.

Alle asfaltlag skal maskinudlægges. Øverste bærelag skal udlægges efter laserkontrollerede skinner.

Alle samlinger skal være jævne og uden tromlespor. Overfladen af nederste asfaltlag skal have samme koteforløb som færdig overflade. Der må ikke forekomme afvigelser større end +/- 5 mm fra det teoretiske profil, dvs. projektkoter.

Under udlægning af asfalt må der ikke anvendes fluxmidler /olieopløsningsmidler på valser og udlægningsværktøjer, ligesom oliespild ikke må forekomme.

Polyurethanprodukter (såfremt de anvendes):

Polyurethanprodukter, etikettering, arbejdsmetoder, personaleuddannelse og sikkerhedsbestemmelser er anmeldelsespligtige overfor og skal godkendes af Arbejdstilsynet i Danmark og dokumenteres overfor bygherren, inden belægningsarbejdet kan påbegyndes.

Der vil ikke kunne afgives accept og skrives kontrakt, såfremt foranstående ikke er oplyst.

Evt. underentreprenør til udførelse af polyurethan- og kunstgræsbelægningsarbejder skal oplyses i det afleverede tilbud.

Polyurethanbundet bærelag (pad):

Det polyurethanbundne bærelag (pad'en) skal udlægges med larvebåndstrukken udlægger, der kører efter laserkontrollerede skinner. Udlægningsbredde min. 2,5 m.

Udlægningen skal finde sted på en måde, der sikrer:

- ingen synlige/mærkbare dagstop i længde- og tværetning.
- ensartet tykkelse.
- ingen spor eller mærker.
- fri for kanter.
- uden synlige samlinger.
- max. afvigelser fra teoretisk profil lig +/- 5 mm.
- ingen afvigelse i jævnhed større end 8 mm målt med en 4 m retskede.(UEFA).
- ingen afvigelse i jævnhed større end 10 mm målt med en 3 m retskede.(FIFA).
- fuldstændig ensartet struktur.

Kontrol og test

Generelt

Hovedentreprenøren og bygherrens rådgiver skal skriftligt godkende det bundne bærelags overflade, inden udlægning af støddæmpende måtte (pad'en) og/eller kunstgræstæppe påbegyndes.

Nivellement

Entreprenøren og bygherren eller dennes tilsyn udfører i fællesskab - med laser, sensor og retskede - nivellements- og jævnhedskontrol af det bundne bærelags overflade.

Tolerancer er angivet på bilag 3.

Opstrikning

Alle linier må i hele garantiperioden ikke afvige udover +/- 1 cm fra teoretisk, korrekt mål.

Vedr. opstrikning henvises til DBU's aktuelt gældende publikationer 'Fodboldloven' og 'Vejledning til banestørrelser'.

Belægningssystemet

Type A og B og C belægnings, der opbygges efter entreprenørens specificerede og af bygherren godkendte forslag, skal sammensættes og udføres i overensstemmelse med det tilbudte belægningssystem samt foreliggende laboratoriegodkendelse fra et FIFA anerkendt prøveinstitut.

Laboratoriegodkendelse skal vedlægges for den/de tilbudte belægning/er.

For alle belægningssystemer forbeholder Bygherren sig ret til at forlange belægningssystemet kontroltestet af et anerkendt prøveinstitut ved aflevering, og ved garantiperiodens udløb.

Test ved aflevering skal være indeholdt i det afgivne tilbud.

Tests og testrapporter i garantiperioden på min. 5 år skal aftales særskilt.

Klargøring af kunstgræsbanen før tests i garantiperioden påhviler belægningsentreprenøren.

Såfremt belægningssystemet i garantiperioden ikke overholder de tilbudte specifikationer, skal omkostninger til test samt afhjælpning for opnåelse af tilfredsstillende testresultater afholdes af belægningsentreprenøren.

Rekvisitleverancer

Alle løse fodboldrekvisitter leveres af bygherren.

Alle fodboldmål skal leveres med hjul for at undgå beskadigelse af kunstgræsbelægningen ved flytning af målene.

Hjørneflag bør fastgøres i kunstgræsbelægningen med nedstøbningsbøsninger.

Hegnsarbejder

Kunstgræsbanen skal som hovedregel være indhegnet.

Hegnet skal placeres (umiddelbart) udenfor kantafrænsningen.

Der anbefales et 2 m højt fletheegn eller trykhegn hele banen rundt, forhøjet til 4m i 40m's bredde bag de faste målplaceringer. (11-mandsmål , 7-mandsmål).

Hegnet, der skal dimensioneres for anvendelse til fodbold, kan f.eks. udføres galvaniseret, med fuldsvejste samlinger og betonfundamenter.

I hegnslinien indsættes efter behov et antal 4,0 m dobbeltlåger og 1,0 m låger. Alle aflåselige og med højde og materialer som hegn i øvrigt.

Belysningsarbejder

På kunstgræsbaner, hvor der skal afvikles turneringskampe, er DBUs turneringsbestemmelser gældende.

På kunstgræs-fodboldbaner til turnerings- og træningsformål foreslås etableret lysanlæg med 2-trins tænding og med en horisontal middelbelysningsstyrke på 125 lux og 250 lux som nyværdi. I øvrigt henvises til DS/EN 12193.

Mastehøjde mindst 18 – 24 m. 6 master med 4 stk. 2000W projektører på hver mast.

Lysanlæg på træningsbaner udføres, således at det kan tændes på 125 lux.

Mastehøjde mindst 16 -18 m. 6 master med 2 stk. 2000W projektører på hver mast.

Adgangsvej, p-plads

Eksisterende vej- og pladsarealer kan benyttes som interims- / permanent adgangsvej og pladsareal.

Retableringsarbejder

Alle arealer, der er berørt under anlægsarbejdet, skal inden arbejdets aflevering retableres minimum til den standard, hvori de var ved arbejdets påbegyndelse.

Vedligeholdelsesarbejder

Belægningsentreprenøren skal sammen med sit tilbud til bygherren aflevere en drifts- og vedligeholdelsesvejledning for både sommer- og vinteraktiviteter

(Se også: 'Gode råd om vedligehold af 3. generations kunstgræs - fodboldbaner'. DBU: 2009, samt 'Vedligeholdelse af kunstgræsbanen' bilag 4).

Drifts- og vedligeholdelsesvejledningen skal dække hele garantiperioden og oplyse om aktiviteter pr. kalenderår samt belægningsentreprenørens krav til bygherreydelser.

Bygherrens driftspersonale skal af belægningsentreprenøren instrueres i vedligeholdelsesaktiviteterne.

Underentreprenørfortegnelse

Det til bygherren afleverede tilbud skal indeholde en fortegnelse over de i projektet medvirkende underentreprenører, dvs. jord-, hegns- og belysningsentreprenører samt arkitekt- og/eller ingeniørfirma.

3. AFREGNINGSGRUNDLAG

Hovedentreprenøren skal oplyse samlet tilbudssum for anlæg af kunstgræs-fodboldbane m.v. som krævet af bygherren i udbudsmaterialet.

Den samlede tilbudssum skal opdeles i positioner som minimum således:

1. Byggepladsetablering og - afvikling
2. Jord-, afvandings-, brolægning-, grusarbejder mv.
3. Belægningsentreprise, incl. evt. bundet bærelag (pad).
4. Hegnsentreprise.
5. Belysningsentreprise.
6. Rekvisitleverance

(Se også: 'Tilbudsindhentning og tilbudsafgivelse', DBU februar 2009).

Positionernes delpriser skal inkludere alle ydelser til arbejdets gode udførelse, færdiggørelse, godkendelse og aflevering.

Eventuelle reguleringspriser skal oplyses og specificeres.

Bygherren bør udbyde anlægsanlægsarbejdet i hovedentreprise til kunstgræsleverandøren.

4. KVALITETSSIKRING

Hovedentreprenøren skal på bygherrens forlangende udarbejde kvalitetsstyringssystem, der forelægges bygherren til godkendelse.

Hovedentreprenøren er under bygge- og anlægsarbejdernes udførelse ansvarlig for kvalitetsstyringssystemets á jour føring.

Hovedentreprenøren er under bygge- og anlægsarbejdernes udførelse ansvarlig for overholdelse af gældende sikkerhedsbestemmelser på byggepladsen.

5. TURNERINGSAFVIKLING

I Danmark er det tilladt, at afvikle turneringskampe på baner med kunstgræsbelægning under følgende forudsætninger:

A. FIFA STAR ** baner og

B. FIFA STAR * baner samt UEFA certifikat baner fra før 31.12.2005.

- a. FIFA certifikat/ (UEFA-certifikat) med laboratoriegodkendelse foreligger.
- b. Laboratoriegodkendelsen skal være udfærdiget af et FIFA godkendt prøveinstitut.
- c. Afleveringstest skal gennemføres og rapport udfærdiges af et DBU godkendt prøveinstitut.
- d. Afleveringsrapporten skal indsendes til DBU for registrering af kunstgræsbanen.
- e. DBU's registrering opretholdes i garantiperioden på min. 5 år fra godkendelsesdatoen.

I kunstgræsbanens levetid skal pkt. c og d på ny gennemføres, hvis DBU kræver det for eftervisning af banens fodboldfunktionelle egenskaber.(se side 10:Belægningssystemer).

Under forudsætning af DBU's modtagelse af godkendt afleveringsrapport for Type A og Type B kunstgræsbaner vil disse kunne anvendes til turneringskampe således:

Turneringsfodbold for alle rækker (undtagen divisionsniveau for herrer) samt i overensstemmelse med DBU's aktuelle Turneringsreglement.

Udeholdets godkendelse af spilleunderlaget er ikke påkrævet.

Turneringsreglementet for 2009 tillader ikke afvikling af turneringskampe på kunstgræs i Superligaen samt i 1. division og 2. division for herrer.

C. UEFA godkendte baner alene med fyld af kvartssand

Kravene til kunstgræsbelægningssystemet er:

- a. Laboratoriegodkendelse eller in situ-rapport efter aflevering.
- b. In situ-test og rapport skal gennemføres og udfærdiges af et DBU godkendt prøveinstitut.
- c. Afleveringsrapport indsendes til DBU for registrering af kunstgræsbanen.
- d. DBUs registrering opretholdes i garantiperioden på min. 5 år fra godkendelsesdatoen.

I kunstgræsbanens levetid skal pkt. b. og c. på ny gennemføres, hvis DBU kræver det for eftervisning af banens fodboldfunktionelle egenskaber..(se side 10:Belægningssystemer).

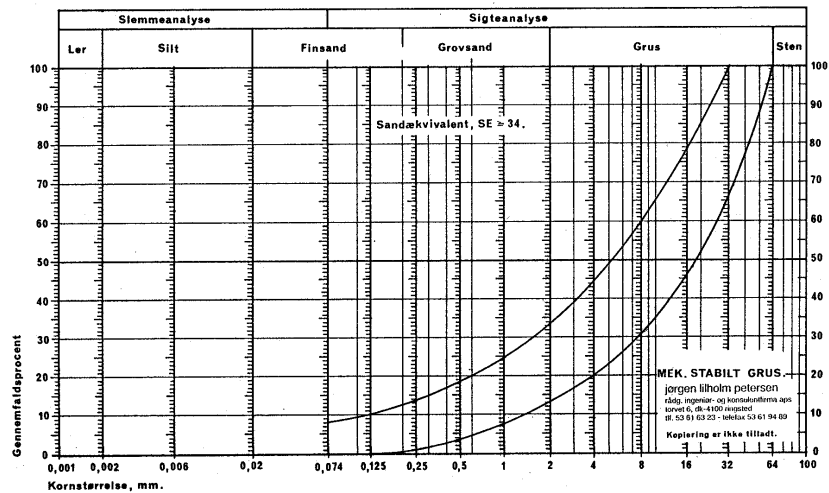
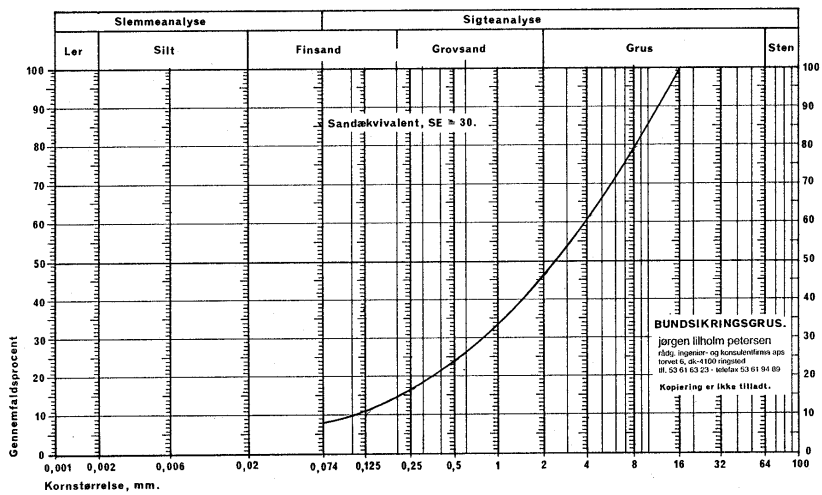
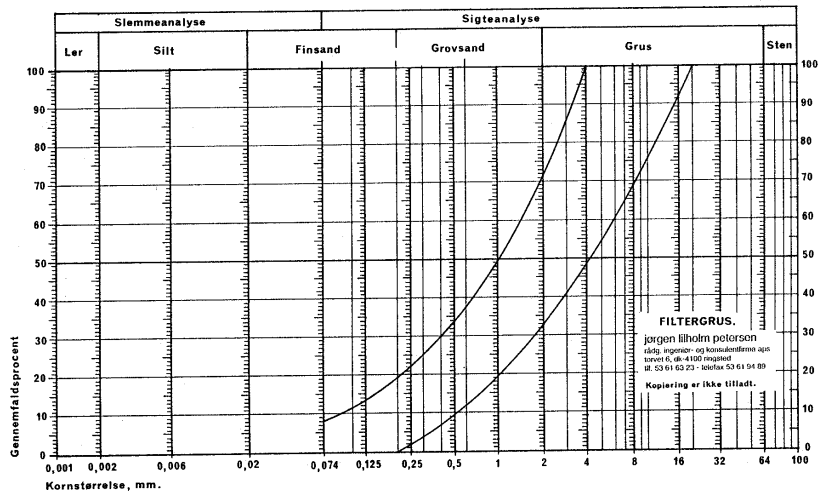
Under forudsætning af DBU's modtagelse af godkendt afleveringsrapport for Type C kunstgræsbaner vil disse kunne anvendes til turneringskampe således:

Turneringsfodbold for alle rækker under Lokalunionerne samt i overensstemmelse med DBU's aktuelle Fællesreglement.

Udeholdets skal godkende spilleunderlaget.

Om øvrige tekniske krav til kunstgræsbaner og oplysninger henvises til foregående afsnit.

Kunstgræsbaner - Grusmaterialer - Kornkurver



Kunstgræstæppets opbygning			
Kunstgræsproducentens deklaration af produkt-/belægningssystem. Declaration of the turf manufacturer			
Græsstråene A & samlet udstrakt længde Pile fibres A & total stretched length	Type :	mm	
Græsstråene B & samlet udstrakt længde Pile fibres B & total stretched length	Type :	mm	
Antal strå og vægt Number of stiches and weight	/m ²		kg/m ²
Stabiliserende tilfyldningsmatr. (sand) Stabilisation infill (sand)	Type/Type :	Thickness/Tykkelse : mm	Weight/Vægt : kg/m ²
Støddæpende tilfyldningsmatr. (gummi) Shock absorbing infill (rubber)	Type/Type :	Thickness/Tykkelse : mm	Weight/Vægt : kg/m ²
Samlet tykkelse af tilfyldningsmaterialer Total height of infill	mm		
Stråets frie højde over tilfyldningsmateriale Hight of fibres above infill	mm		
Samlet tykkelse af kunstgræsbelægning Total height of the turf	mm		
Elastisk pad/støddæpende lag Elastic pad/shock absorbing layer	Type/Type :	Thickness/Tykkelse : mm	Weight/Vægt : kg/m ²
FIFA TEST CERTIFIKAT			Bilag 2 (1)
Refererer til: FIFA Quality Concept for Football Turf 2008		<u>FIFA STAR **</u> <input type="checkbox"/> <u>FIFA STAR *</u> <input type="checkbox"/>	
Kunstgræsproducent			
Kunstgræsbelægningens navn			
Kunstgræsbelægningens typebetegn.			
Test ansøger, adresse m.m.			

Det testede kunstgræsbelægningssystem overholder kravene i FIFA Quality Concept 2008.
Dette certifikat er kun gældende, når det vedlægges et FIFA test certifikat.

Fodboldfunktionelle og tekniske karakteristika. Bilag 2 (2)

Godkendt test laboratorium.		FIFA kunstgræs produkt system registrering:	
Navn		-----	-----
Dato		Dato	
Nummer		Nummer	
Underskrift		Underskrift	

Bilag 3

Testkriterier for kunstgræsbaner

FIFA
Quality Concept 2008
Lab.test - Felttest

UEFA
Artificial turf 2002
Lab.test - Felttest

Fodboldfunktionelle egenskaber	FIFA STAR ** Lab.test/Felt test	FIFA STAR * Lab.test/Felt test	UEFA Lab.test/Felt test
Støddæmpning	60% - 70%	55% - 70%	> 60 %
Vertikal deformation	4 - 8 mm	4 - 9 mm	4 - 8 mm
Vrid friktion	30 - 45 Nm	25 - 50 Nm	30 - 45 Nm
Boldopspring	60 - 85 cm	60 - 100 cm	60 - 85 cm
Boldrul	4 - 8 m (Lab.) 4 - 10 m (Felt)	4 - 10 m	5 - 8 m
Vandgennemtræng.	> 180 mm/h	> 180 mm/h	(>180 mm/h)
Underlag – jævnhed 1	≤ 10 mm / 3 m	≤ 10 mm / 3 m	≤ 8 mm / 4 m
Underlag – jævnhed 2	≤ 2 mm / 300 mm	≤ 2 mm / 300 mm	≤ 4 mm / 1 m
Certifikat gyldighed testhyppighed	2 år i garantiperiode 1 år int.nat.	2 år i garantiperiode	2 år i garantiperiode
Lab.test certifikat	Ved tilbud	Ved tilbud	Ved tilbud
Felttest rapport	Ved aflevering Ved garantiudløb	Ved aflevering Ved garantiudløb	Ved aflevering Ved garantiudløb

Bilag 4

Vedligeholdelse af kunstgræsbanen	
Almindelig vedligeholdelse.	Oplysninger fra producent/entreprenør.
.1 Overfladerengøring. - Intervaller - Metode (våd/tør) - Maskine/redskab - Antal arbejdstimer pr. gang - -	
.2 Overslæbning, granulat-/sandmateriale. - Intervaller - Metode (våd/tør) - Maskine/redskab, fabrikat/type - Efterfyldningsmateriale : Forbrug, tons/år Pris, kr./tons, incl. levering - Antal arbejdstimer pr. gang - -	
.3 Rensning af granulat-/sandmateriale. - Intervaller, antal gange pr. år - Arbejdsdybde, mm - Maskine/redskab, fabrikat/type - Efterfyldningsmateriale : Forbrug, tons/år Pris, kr./tons, incl. levering - Antal arbejdstimer pr. gang - -	
.4 Vedligeholdelsesmaskiner. - Maskiner og redskaber, fabrikat, type og vejledende prisoplyses - Max. hjultryk, kg/cm ² - Max. akseltryk, kg/cm ² - Drivmiddel/brændstof oplyses - - -	
Dato, firmastempel og underskrift	