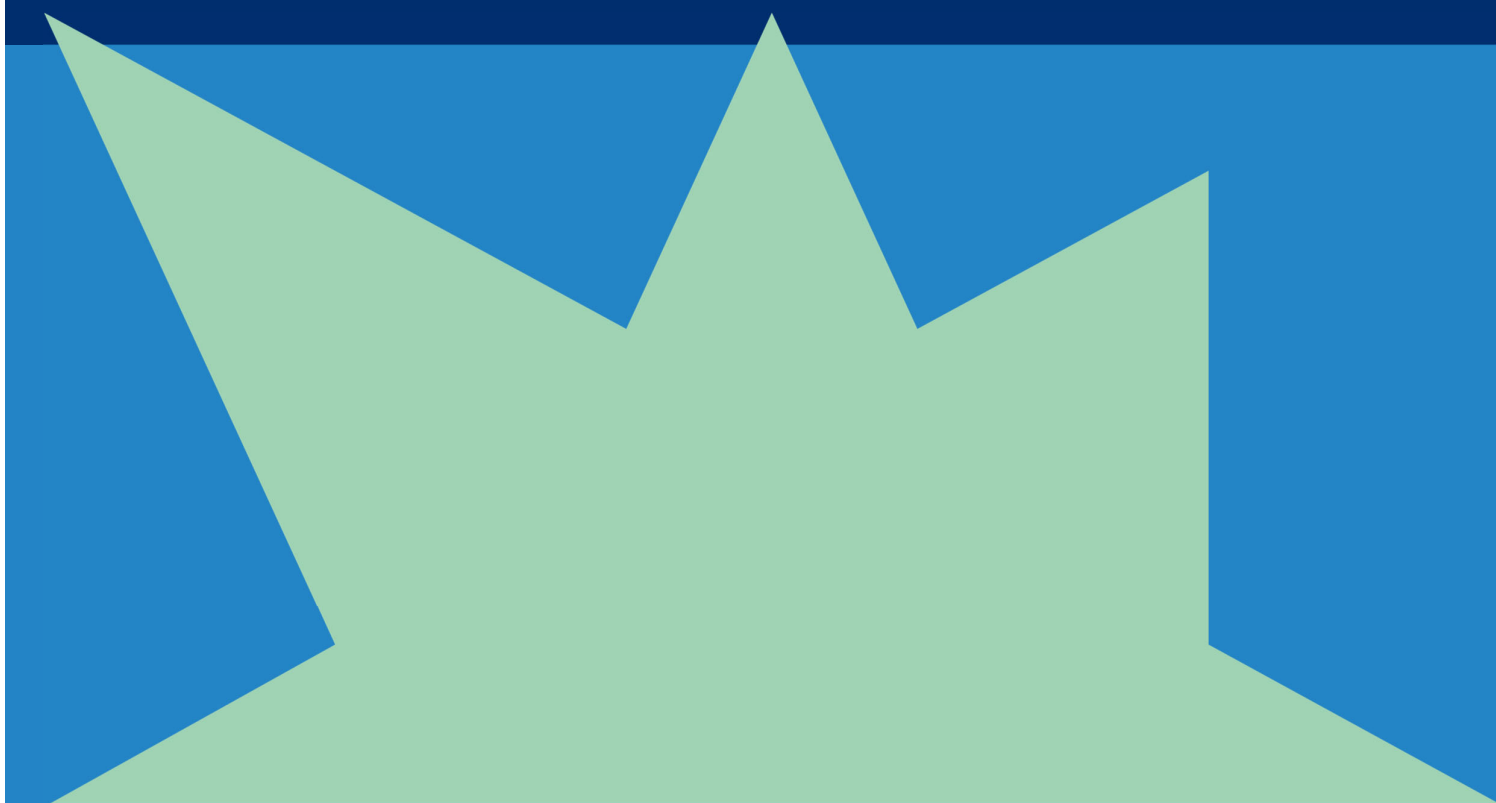


# Funksjonsbeskrivelse

ETABLERING AV KUNSTGRESSBANE VED LILLESTRØM IDRETTSPARK

## C.1 Funksjonsbeskrivelse



## Innhold

1.	Orientering og prosjektet.....	3
1.1.	Generelt .....	3
2.	Om forutsetninger for prosjektet.....	4
2.1.	Forutsetninger for arbeidet .....	4
2.2.	Forutsetninger for drift og vedlikehold.....	4
3.	Kunstgresssystemet .....	4
3.1.	Beskrivelse av situasjon .....	4
3.2.	Krav til kunstgresssystemet.....	5
3.3.	Merking .....	6
3.4.	Sikkerhetssone .....	6
4.	Grunn og anleggsarbeider .....	6
4.1.	Grunnarbeider.....	6
4.2.	Snødeponi .....	7
4.3.	Adkomst .....	7
5.	VVS.....	7
5.1	Deponering av eksisterende konstruksjoner.....	10
6.	Flomlys.....	11
7.	Levering av utstyr .....	11
7.1.	Sluser og gjerder .....	11
7.2.	Mål og hjørneflagg .....	12
7.3.	Ballfangernett .....	12
7.4.	Innbytterbokser .....	12
8.	Andre forhold totalentreprenør må ivareta.....	13
8.1.	FDV-dokumentasjon og opplæring .....	13
8.2.	Testing.....	13
8.3.	Garanti og reklamasjon .....	13
8.4.	Eventuelle krav til loggføring .....	14

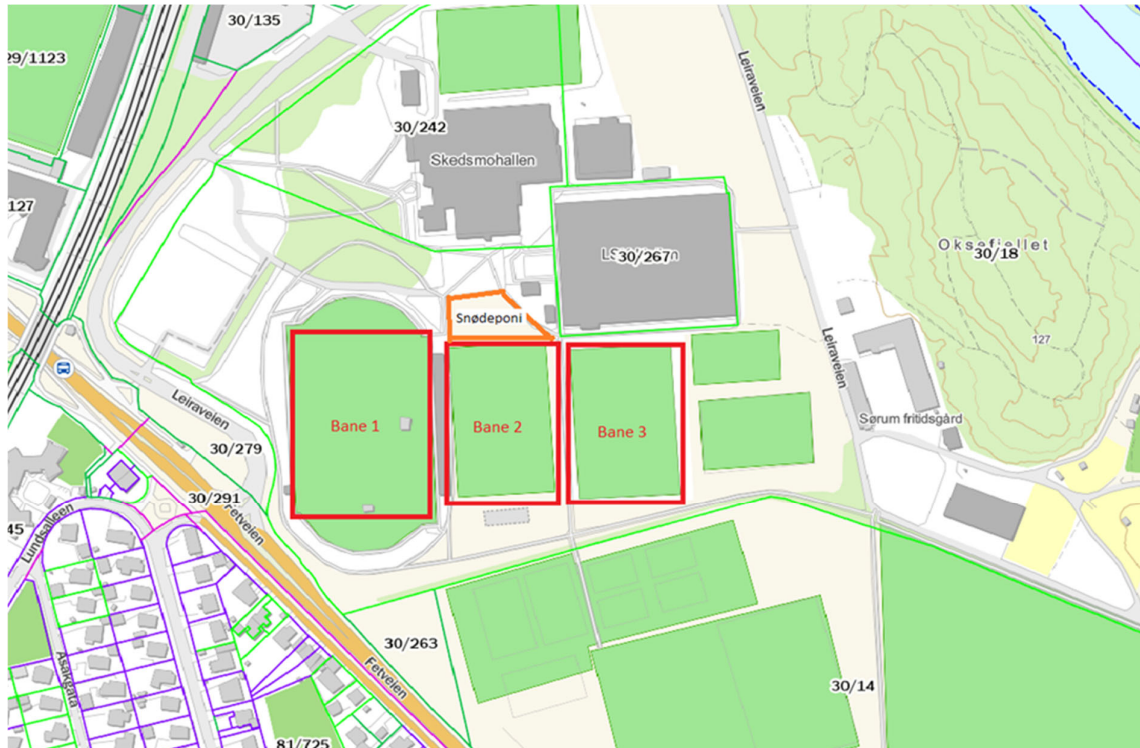
# 1. Orientering og prosjektet

## 1.1. Generelt

Lillestrøm kommune skal etablere en ny 11'er kunstgressbane med undervarme ved Lillestrøm idrettspark. Banen skal primært benyttes til breddeidrett og skal prosjekteres og bygges slik at den tilfredsstiller gjeldende krav for spillemiddelberettigede idrettsanlegg.

Den nye kunstgressbanen er vist som «Bane 2» i Illustrasjon 1. Området består i dag av en naturgressbane som benyttes til trening og øvrige aktiviteter for breddeidrett.

Bane 3 ble rehabilitert i 2025 med organisk innfyll.



Illustrasjon 1

Oppdraget omfatter komplett prosjektering, levering og utførelse av ny kunstgressbane med undervarme, flomlys og nødvendige tilpasninger i eksisterende energisentral. Entreprisen gjennomføres som totalentreprise etter NS 8407.

Totalentreprenøren skal levere et komplett og fullt funksjonsdyktig anlegg, inkludert alle nødvendige ytelser, arbeider, installasjoner og komponenter som kreves for at anlegget kan tas i bruk og driftes i henhold til prosjektets formål og krav.

Banen skal prosjekteres med sikte på å oppnå minimum spilleflate 64 x 100 meter. Dersom dette ikke kan oppnås innenfor tilgjengelig areal og gjeldende krav, skal størst mulig spilleflate etableres. Endelig størrelse skal godkjennes av byggherren. Prosjekteres for å få mest spillemidler.

Beskrivelsen i dette dokumentet er ikke uttømmende. Totalentreprenøren skal inkludere alle nødvendige ytelser, leveranser og arbeider som kreves for å oppnå et komplett og funksjonelt anlegg, selv om disse ikke er spesifikt omtalt.

Adresse: Leiraveien 2, 2000 Lillestrøm

## 2. Om forutsetninger for prosjektet

### 2.1. Forutsetninger for arbeidet

Totalentreprenøren skal gjøre seg kjent med forholdene på stedet og legge til grunn alle nødvendige arbeider, leveranser og ytelser for å oppnå et komplett og funksjonsdyktig anlegg.

Prosjektering og utførelse skal være i samsvar med gjeldende lover, forskrifter, standarder og anerkjente bransjenormer. Dette omfatter blant annet NS, TEK17, Kunstgressboka, Kulturdepartementets bestemmelser for spillemiddelberettigede anlegg, Norges Fotballforbunds krav, Lillestrøm kommunes VA-norm samt øvrige relevante krav og veiledere.

### 2.2. Forutsetninger for drift og vedlikehold

Totalentreprenøren skal tilby standardiserte produkter fra anerkjente produsenter med god kvalitet, lang levetid og enkel tilgang til reservedeler. Produktene og løsningene som tilbys skal være egnet for formålet og for stedlige klimatiske forhold, og bidra til lave livssyklus-kostnader.

## 3. Kunstgresssystemet

### 3.1. Beskrivelse av situasjon

I dag er det en gressbane. Lillestrøm kommune skal etablere ny 11 kunstgressbane med undervarme. Den nye banen som skal etableres som illustrasjon under. Banen skal prosjekteres med sikte på å oppnå minimum spilleflate 64 x 100 meter. Dersom dette ikke kan oppnås innenfor tilgjengelig areal og gjeldende krav, skal størst mulig spilleflate etableres. Endelig størrelse skal godkjennes av byggherren, men skal være størst mulig for å få mest mulig spillemidler.

Totalentreprenøren har ansvar for komplett innmåling av området for å kunne gjøre en nøye planlegging av situasjon før arbeider starter. Det skal gjøres detaljert innmåling som viser tribune, vei, gress, eksisterende lysmaster, sykkelparkering, kummer, energisentral etc. Tegning målsettes for å gjøre nødvendig vurdering av banestørrelse i forhold til plassering mellom vei og bane 3 samt plassering av flomlys etc. Hovedgrunn til innmåling er for å optimalisere størrelse og plassering av den nye kunstgressbanens grunnflate for å få mest mulig spillemidler.

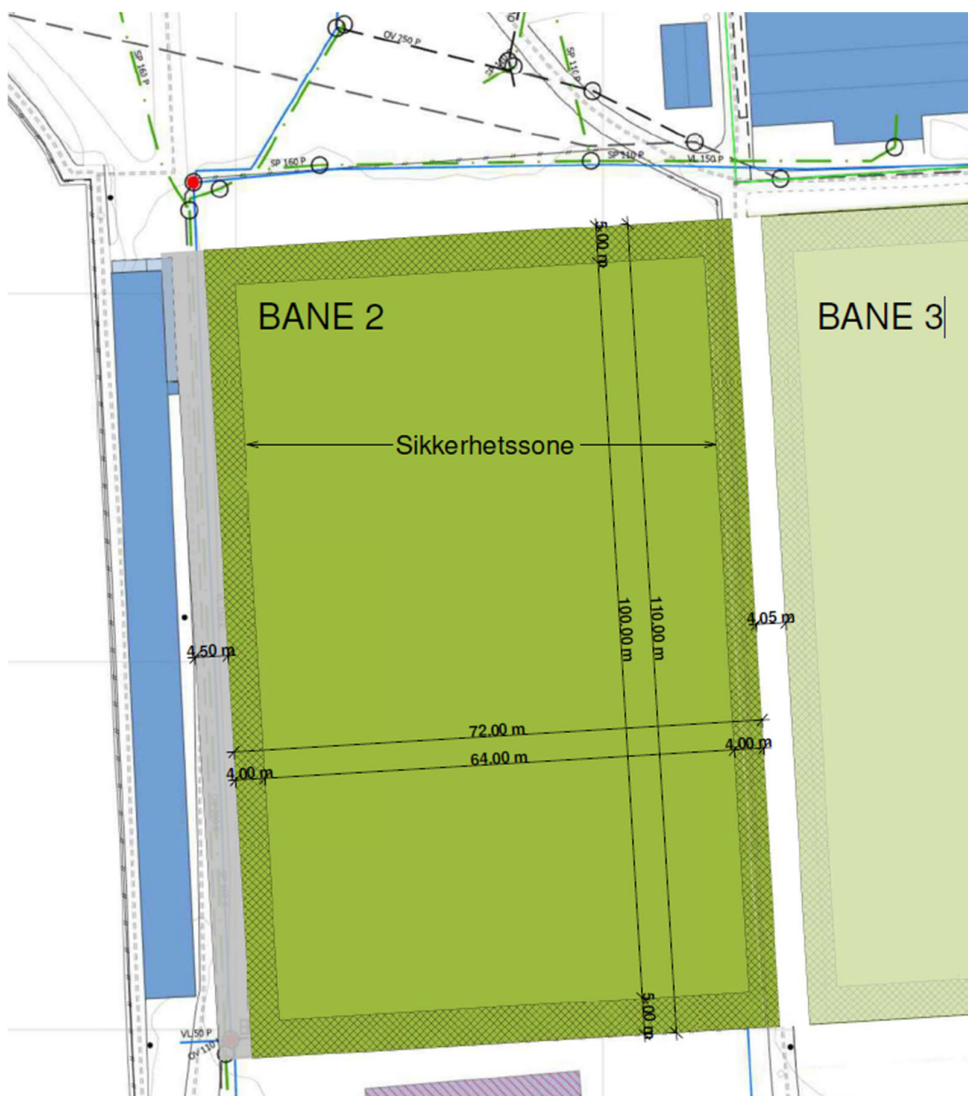
Banestørrelse

Min. Spilleflate: 64 x 100

Minimum kunstgress flate 72 x 110

Flate inkl. sikkerhetssoner 72 x 110

Sikkerhetssone med kunstgress: Totalt 4m på langside og 5m på kortside



### 3.2. Krav til kunstgresssystemet

Totalentreprenøren skal levere et komplett kunstgresssystem som medfører at anlegget oppfyller nødvendige krav for å få innvilget spillemidler/tilskudd til anlegg for idrett og fysisk aktivitet.

Kravet til kvalitet på kunstgresset på banen er knyttet til slitestyrke og mange brukstimer pr. år og spillkvalitet. Tilbudt system skal tilfredsstillere NS-EN 15330.

Type kunstgresssystem som tilbys skal fremgå av kunstgressprodusentens produktdeklarasjon, som skal vedlegges tilbudet. Tilbudt kunstgresssystem skal være dokumentert og testet som et komplett system bestående av kunstgress, innfyll og eventuelt støtdempende sjikt (pad), og skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 15330-1.

I dette prosjektet skal tilbudt innfyll være non-fill (uten løst innfyll), organisk innfyll/naturgranulat eller mineralsk innfyll. Sand som stabiliserende innfyll er tillatt. Det presiseres at organisk, natur- eller mineralsk innfyll som er modifisert i form av tilsatt belegg også omfattes, forutsatt at kravene under er oppfylt.

Innfyllet skal ikke inneholde eller bestå av syntetiske polymerer i noen del av systemet, herunder i eventuelt belegget eller bindemiddel, og skal ikke utgjøre plastholdig fyllmateriale omfattet av REACH-forordning (EU) 2023/2055. Totalentreprenøren er ansvarlig for å dokumentere at innfyllet er fritt for plast, slik at tiltakene etter forurensningsforskriften kapittel 23A ikke utløses.

Innfyll og belegget skal for øvrig være i samsvar med REACH-forordningen vedlegg XVII, herunder grenseverdien for PAH og gjeldende restriksjoner for PFAS, ftalater og tungmetaller. Eventuell biocid-/antimikrobiell behandling skal opplyses.

Innfyllet skal være egnet for helårsdrift under nordiske klimaforhold, herunder med hensyn til oppflyting, fuktopptak, nedbryting og formstabilitet. Løsninger med olivenstein eller bjørk som innfyll aksepteres ikke.

**Dokumentasjon:** Oppdragsgiver kan kreve fremlagt testrapport fra akkreditert laboratorium som bekrefter at innfyllet er fritt for syntetiske polymerer, samt annen dokumentasjon for å dokumentere at ovennevnte krav er oppfylt.

### 3.3. Merking

Banen skal merkes for 11'er fotball, 100mm hvit heltrukken linje.

Banen skal ha en spilleflate på minimum 64x100 meter

Oppmerking av fotballbanen skal være permanent. Dersom oppmerking utføres ved inntufting av hvite kunstgressfibre, skal disse være av samme kvalitet som kunstgresset for øvrig, og limte skjøter skal benyttes. Straffemerket skal ikke markeres. Oppmerking skal følge Norges Fotballforbunds spesifikasjoner til 11'er fotballbane.

### 3.4. Sikkerhetssone

Banen skal leveres med sikkerhetssone. Sikkerhetssonen som skal inkluderes i tilbudet skal være i samme beskaffenhet som kunstgressdekket.

Minimumskrav til flate inkl. sikkerhetssoner 72x110

## 4. Grunn og anleggsarbeider

### 4.1. Grunnarbeider

Det er gjennomført geotekniske og miljøtekniske grunnundersøkelser i prosjektområdet. Rapportene er vedlagt konkurransegrunnlaget og skal benyttes som grunnlag for totalentreprenørens prosjektering og tilbud. Miljøteknisk rapport ettersendes (uke 24) og evt. en tiltaksplan.

Det må påregnes høydeforskjeller mellom ny bane 2 og eksisterende terreng, herunder tilstøtende vei og omkringliggende arealer. Totalentreprenøren skal prosjektere og etablere nødvendige terrengtilpasninger, herunder støttemurer, skråninger eller andre egnede konstruksjoner, for å sikre en funksjonell, sikker og estetisk god løsning.

Ny bane 2 skal så langt det er praktisk mulig etableres med samme ferdige høyde som bane 3. Endelig høydeplassering og terrengtilpasning skal optimaliseres av totalentreprenøren som en del av prosjekteringen.

Det ligger fjernvarmerør mellom bane 1 og bane 2. Det er også kjent at det ligger sekundær fjernvarmerør i bane 2 og mellom bane 3, samt øvrig privat infrastruktur i grunnen som f.eks. el. Eksisterende anlegg skal opprettholdes og hensyntas ved prosjektering og utførelse.

Alle masser som ikke kan gjenbrukes i anlegget skal transporteres, behandles og deponeres i henhold til gjeldende regelverk. Kostnader for dette skal være inkludert i tilbudet.

Grunnarbeider og baneoppbygging skal prosjekteres og utføres i henhold til NS-EN 15330-1, Kunstgressboka og øvrige relevante standarder og veiledere.

Totalentreprenøren er ansvarlig for å prosjektere og etablere en baneoppbygging med tilstrekkelig bæreevne, drenering, frostsikring og stabilitet, slik at banen ikke får skadelige setninger, telehiv, deformasjoner eller dreneringsproblemer.

Overflatevann og drensvann skal håndteres slik at det ikke oppstår vannansamlinger på eller inn mot banen. Baneoppbygging, drenssystem og overvannshåndtering skal dimensjoneres ut fra stedlige forhold og forventede belastninger.

Ferdig bane skal tilfredsstillende krav til overflatejevnhet, fallforhold og øvrige funksjonskrav i NS-EN 15330-1 og Kunstgressboka.

Alle nødvendige undersøkelser, beregninger, prosjekteringsytelser, materialer og arbeider for å levere et komplett og funksjonsdyktig anlegg skal være inkludert i tilbudet.

Totalentreprenøren skal dokumentere at prosjektert baneoppbygging tilfredsstiller krav til bæreevne, drenering, frostsikring og deformasjonssikkerhet. Nødvendige beregninger og dimensjoneringer skal fremlegges for byggherren før utførelse.

#### 4.2. Snødeponi

Det skal benyttes snødeponi på banens høyre langside, og området skal tåle brøyting, lagring og fjerning av snø gjennom vintersesongen.

Snødeponiet skal integreres i banens helhetlige utforming og tilrettelegges for effektiv vinterdrift, uavhengig av valgt fyllmateriale.

#### 4.3. Adkomst

Adkomst til banen skal prosjekteres og utføres i samsvar med gjeldende krav til universell utforming, herunder anbefalinger i Kunstgressboka og relevante veiledere fra Kulturdepartementet.

Eventuelle nødvendige tiltak for å oppnå universell tilgjengelighet skal være inkludert i tilbudet.

### 5. VVS

Det skal etableres undervarme under hele nye bane 2 i henhold til punkt 2.1.

Forutsetninger for arbeidet. Undervarmen skal sikre tilstrekkelig temperatur i vinterhalvåret for å holde spilleflaten myk og spillbar, men er ikke ment som snøsmelteanlegg.

Undervarmen til ny bane 2 skal tilkobles ny fjernvarmeveksler plassert i eksisterende lager vegg i vegg med eksisterende energisentral med fjernvarmesystem ved Lillestrøm idrettspark.

Det skal i dette lager etableres komplett varmeteknisk røranlegg på sekundærsiden av den nye fjernvarmeveksleren, grensesnitt er de sekundære rørstussene på ny veksler.

Omfang nytt varmeteknisk røranlegg på sekundærsiden er vist i vedl. veiledende systemskjema, system 320.002.

Akershus Energi, skal levere den nye varmeveksleren, ny felles PLS, samt alt av rør og utstyr på primærsiden. Innvendige arbeider og plassbehov må planlegges nøye mellom rørlegger og Akershus

Energi og det må tas hensyn til service- og vedlikeholdsarealer rundt alt nytt utstyr som skal installeres i dette lager, ditto gjelder tilkomst av samme grunner til det eksisterende røranlegget som er montert i dette lagerrommet. (sekundæranlegg som forsyner fotballshallen)

Det skal etableres ny grøft fra eksisterende lager frem til ny bane 2 for legging av nye tur/returrør frem til grøft for nye fordelingsrør.

Det skal medtas nødv. pigging/oppsaging av deler av eksisterende bunnplate i lager og graving under ditto, slik at etablering av nye oppstikk fra ny grøft kan etableres.

Hull rundt nye oppstikk i bunnplaten skal tettes (betong)

Ifm. etablering av ny grøft må det hensyntas at ny grøft må krysse flere eksisterende rør og elektrogrøfter, koter på de eksisterende rørene i grøftene er ukjente, det skal medtas påvisning av kabler, omfang eksisterende rør i bakken se utklipp av situasjonskart med kommentarer på vedl. systemskjema.

Minimum overdekking av nye rør i ny grøft er 600mm.

Rør i grøfter PE rør Ø200-Ø250, SDR11

Nye fordelerrør tur/retur skal etableres i ny grøft utmed kortsiden ved ny bane 2.

Det må tas hensyn til eksisterende spillvannskum til siden av eksisterende sykkelparkeringsfundament. Tegninger som viser eksisterende spillvannsledning som går gjennom denne kummen er ikke dokumentert, men forutsentningen er at eksisterende spillvannsledning ligger så dypt at den ikke vil bli påvirket av etablering av ny bane 2, men eksisterende kumlukk og kumtopp må forlenges slik at lukk tilpasses nytt banebelegg. Nye undervarmesløyfer må legges rundt forlenget kumtopp.

Systemet skal prosjekteres for:

- Jevn varmefordeling over hele spilleflaten
- Effektiv drift med lavest mulig energiforbruk
- Tilpasset valgt pad-løsning og baneoppbygging

#### **Styring:**

Undervarmesystemet skal tilknyttes, reguleres og styres gjennom Akershus Energi leverte PLS og sitt eksisterende SD-/styringssystem.

Styring og regulering skjer via ny felles PLS for både primær- og sekundærside av de 2 nye fjernvarmevekslerne.

Totalentreprenøren skal:

- Sørge for nødvendige grensesnitt og tilkoblinger
- Samordne med byggherrens og energileverandørens systemleverandør
- Etablere nødvendig antall sensorer i og under banen for temperaturkontroll og optimal regulering.

Det skal medtas minimum 2 sensorsett, inkl. trekkerør for kabling.

**Opsjonspris** skal gis på på ekstra sensorer per stykk, inkl. trekkerør for kabling.



**Innregulering og idriftsettelse:**

Entreprenøren skal foreta komplett innregulering og funksjonstesting av anlegget i samarbeid med energisentralens driftsansvarlige. Systemet skal dokumenteres med:

- Plan for innregulering og måleoppsett
- Ferdigjusterte mengder, tur-/returtemperaturer og trykkforhold
- Innreguleringsprotokoll og sluttrapport for overlevering

**Prosjekteringskrav:**

Detaljert prosjektering og dokumentasjon skal leveres byggherre senest 30 dager før oppstart på byggeplass, og skal omfatte:

- Rørføringsplan og sløyfeinndeling  
Prinsipp legging, inkl. 150 mm c/c avstand mellom sløyfene skal angis i tilbudet
- Kapasitetsberegninger ( $W/m^2$ )  
Dimensjonerende effekt skal angis i tilbudet.
- Tur-/returtemperaturer og driftsstrategi  
Dimensjonerende tur- og returtemperatur skal angis i tilbudet.
- FDV-dokumentasjon og tekniske datablad  
Dimensjoner på sløyfer og fordelerør skal angis i tilbudet.

**Etablering ny vekslersentral for undervarme for eksisterende Bane 3:**

Undervarmen til eksisterende bane 3 skal tilkobles ny fjernvarmeveksler plassert i eksisterende lager vegg i vegg med eksisterende energisentral med fjernvarmesystem ved Lillestrøm idrettspark.

Grensesnitt rørtilknytting mot utvendig undervarmeanlegg er ca. 1m opp på vegg inne i eksisterende energisentral til venstre om inngangsdør, rett over eksisterende stengeventiler på tur og retur. Fra disse tilknytningspunkter skal det monteres nye tur-/returrør gjennom eksisterende energisentral og videre inn til nye pumper som skal forsyne bane 3.

Det skal i dette lager etableres komplett varmeteknisk røranlegg på sekundærsiden av den nye fjernvarmeveksleren, grensesnitt er de sekundære rørstussene på ny veksler. Omfang nytt varmeteknisk røranlegg på sekundærsiden er vist i vedl. veiledende systemskjema, system 320.003.

NB! nytt ekspansjonssystem skal etableres som fellesanlegg får begge de 2 nye sekundæranleggene.

Akershus Energi, skal levere den nye varmeveksleren, ny felles PLS, samt alt av rør og utstyr på primærsiden.

Sluk og/eller tilsvarende godtagbar løsning må etableres i lagerdelen av det tekniske bygget for å tilfredsstille Akershus Energis krav til fjernvarmeteknisk rom.  
Tegning som viser eksisterende bunnledninger under det teknisk bygget mangler.

**Styring:**

Undervarmesystemet skal tilknyttes, reguleres og styres gjennom Akershus Energi leverte PLS og sitt eksisterende SD-/styringssystem.

Styring og regulering skjer via ny felles PLS for både primær- og sekundærside av de 2 nye fjernvarmevekslerne.

Totalentreprenøren skal:

- Sørge for nødvendige grensesnitt og tilkoblinger
- Samordne med byggherrens og energileverandørens systemleverandør
- Tilknytte eksisterende bakkesensorer til ny felles PLS som er trukket inn i energisentralen ifm omlegging av utv. undervarmeanlegg i 2025.

#### **Innregulering og idriftsettelse:**

Entreprenøren skal foreta komplett innregulering og funksjonstesting av begge anleggene i samarbeid med energisentralens driftsansvarlige. Systemet skal dokumenteres med:

- Plan for innregulering og måleoppsett
- Ferdigjusterte mengder, tur-/returtemperaturer og trykkforhold
- Innreguleringsprotokoll og sluttrapport for overlevering

#### **Prosjekteringskrav:**

Detaljert prosjektering og dokumentasjon skal leveres byggherre senest 30 dager før oppstart på byggeplass, og skal også omfatte innhenting av teknisk informasjon av utførte arbeider i 2025 ifm omlegging av bane 3. teknisk informasjon skal legges til grunn for dimensjonering av pumper, rør etc. Minimum av teknisk informasjon som skal innhentes skal omfatte og koordineres med Akershus Energi/Byggherre slik at fjernvarmeveksler blir riktig dimensjonert.:

- Rørføringsplan og sløyfeinndeling  
Prinsipp legging, inkl. c/c avstand mellom sløyfene, sløyfelengder
- Kapasitetsberegninger ( $W/m^2$ )  
Dimensjonerende effekt
- Tur-/returtemperaturer og driftsstrategi  
Dimensjonerende tur- og returtemperatur
- FDV-dokumentasjon og tekniske datablad  
Dimensjoner på sløyfer og fordelerør skal angis

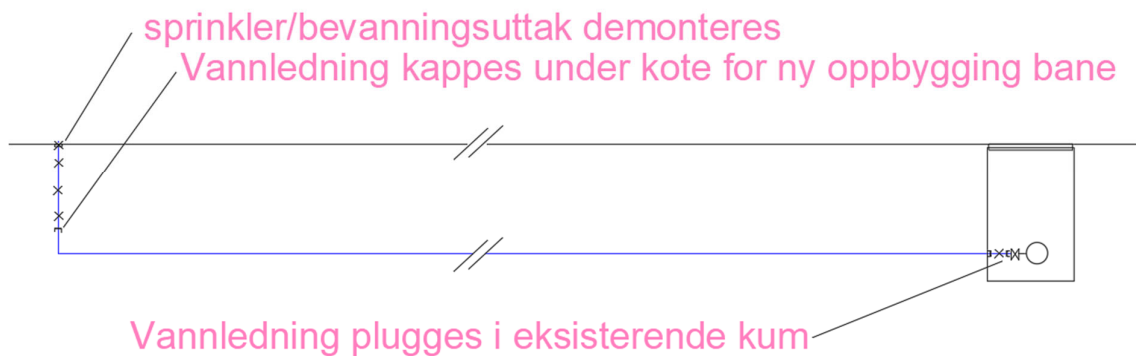
### **5.1 Deponering av eksisterende konstruksjoner**

Demontering og andre tiltak på eksisterende utomhus røranlegg.

Eksisterende sprinkler/bevanningsuttak i gressområdes som nå skal opparbeides til ny bane 2 skal demonteres ned til kote under oppbygging ny bane opp og tilkn. i eksisterende kum skal plugges.

Rørene og tilhørende komponenter som graves skal sorteres til godkjent deponering.

Transport og deponeringskostnader skal være inkludert i tilbudet.



Totalentreprenøren skal ivareta følgende:

Ifm. med etablering av ny fordelerrørsgroft må eksisterende sykkelparkering demonteres og reetableres på annet sted, hvor avklares med byggherre i utførelsesfasen.

## 6. Flomlys

Det skal etableres nytt flomlysanlegg for bane 2. Lysanlegget skal prosjekteres og utføres i henhold til NS-EN 12193 (Idrettsbelysning) og tilfredsstille kravene for spillemiddelberettigede anlegg.

Belysningen skal ha en gjennomsnittlig horisontal belysningsstyrke på minimum 200 lux (bruksverdi) over hele spilleflaten, med nødvendig jevnhet i henhold til gjeldende standard. Anlegget skal i tillegg kunne driftes på redusert nivå 100 lux for trening.

Totalentreprenøren skal dokumentere at det ferdige anlegget tilfredsstiller kravene i NS-EN 12193 gjennom lysberegninger og sluttmålinger.

Belysningen festes i 6 eksisterende master:

- på vestsiden av bane 2 benyttes tre eksisterende gittermaster som belyser friidrettsbanen
- på østsiden av bane 2 benyttes tre eksisterende master som belyser bane 3.

For tilførsel til lysene i de tre eksisterende mastene som i dag belyser bane 3:

Hver mast skal få 2 nye lyskaster. Hver mast har et sikringsskap. I hvert skap monteres det 2 stk 16A kombiautomater som forsyner hver sin lyskaster. Siden lyskasterne har innebygget Zhaga-sokkel blir det ikke noe styringselektronikk i skapet, kun tilførsel.

For tilførsel til lysene i de tre eksisterende gittermastene som belyser friidrettsbanen:

I hovedtavlerommet for friidrettsbanen skal det etableres et lite sikringsskap med 6 stk 16A kombiautomater. Fra dette skapet skal det trekkes 2 kabler til hver mast, det må legges nye trekkerør for alle lys. Kablene forlegges på/i bygningen, og deretter i en kort grøft bort til gittermastene. Sikringsskapet skal ha en lastbryter for å kunne legge alle kursene døde. Sikringsskapet skal forsynes av en ny 63A effektbryter som monteres i den eksisterende hovedtavlen i rommet.

## 7. Levering av utstyr

### 7.1. Sluser og gjerder

Det skal etableres flettverksgjerde rundt banen der det ikke etableres ballfangernett. Gjerdet skal ha minimum høyde 1,0 meter og plasseres utenfor banens sikkerhetssoner.

Det skal etableres fire adkomstsluser, én i hvert hjørne av banen, samt én kjøreport i det østlige hjørnet mot LSK-hallen. Sluser og porter skal utformes slik at de gir enkel adkomst for drift og vedlikehold, samtidig som de hindrer uønsket ferdsel inn på banen. Slusene skal være universelt utformet og dimensjonert for rullestolbrukere.

Gjerdeløsningen skal bidra til å holde publikum utenfor sikkerhetssonene og hindre adgang for motoriserte kjøretøy og sykler. Gjerder, porter, fundamenter og øvrige komponenter skal leveres som en komplett og funksjonsdyktig løsning.

Løsningen skal for øvrig prosjekteres og utføres i henhold til anbefalingene i Kunstgressboka.

## 7.2. Mål og hjørneflagg

Det skal leveres og monteres nødvendige fundamenter og festepunkter for mål i henhold til Kunstgressboka og gjeldende regelverk.

Følgende mål skal leveres med hvite nett:

- 4 stk flyttbare 11'er mål
- 8 stk flyttbare 7'er mål
- 8 stk flyttbare 5'er mål

Målene skal være dimensjonert og utformet i henhold til gjeldende krav og være sikret mot velting ved bruk. Nødvendige festepunkter og forankringer skal etableres som en del av entreprisen.

Det skal leveres og monteres 4 stk hjørneflagg med fundamenter tilpasset kunstgressdekke. Hjørneflaggene skal være minimum 1,5 meter høye og utføres i henhold til gjeldende regelverk.

Alle kostnader til levering, montering, fundamenter, forankringer og komplett funksjonsdyktig løsning skal være inkludert i tilbudet.

## 7.3. Ballfangernett

Bak hvert mål skal det etableres ballfangernett med minimum lengde 40 meter og høyde 6 meter. I tillegg skal det etableres ballfangernett langs hele langsiden mot bane 3 med høyde 6 meter.

Nedre del av nettene skal utføres med finmasket nett for å hindre klatring. Nett, stolper, fundamenter og øvrige komponenter skal leveres som en komplett og funksjonsdyktig løsning dimensjonert for forventede belastninger.

Det skal etableres hev- og senkbare løsninger på to utvalgte steder som påvises av BH i prosjekteringsfasen.

Ballfangernetene skal for øvrig prosjekteres og utføres i henhold til anbefalingene i Kunstgressboka.

## 7.4. Innbytterbokser

Det skal leveres og monteres 2 stk overbygde innbytterbenker med kapasitet tilpasset breddefotball. Innbytterbenkene skal plasseres utenfor banens sikkerhetssone og gi spillere og lagledelse nødvendig beskyttelse mot vær og vind.

Fundamentering, montering og alle nødvendige arbeider for en komplett og funksjonsdyktig løsning skal være inkludert i tilbudet. Løsningen skal for øvrig prosjekteres og utføres i henhold til anbefalingene i Kunstgressboka.

## 8. Andre forhold totalentreprenør må ivareta

Tilbudet skal omfatte alle ytelser som er nødvendige for en komplett og funksjonsdyktig leveranse. Totalentreprenøren er ansvarlig for prosjektering, dimensjonering og koordinering av alle elementer som inngår i leveransen.

Før bestilling av leveranser skal totalentreprenøren foreta nødvendige kontrollmålinger på stedet.

### 8.1. FDV-dokumentasjon og opplæring

Totalentreprenøren skal utarbeide og levere komplett FDV-dokumentasjon for hele anlegget, herunder kunstgress, baneoppbygging, undervarme, flomlys og øvrige installasjoner. FDV-dokumentasjonen skal beskrive nødvendige drifts- og vedlikeholdsrutiner for å opprettholde anleggets funksjon og levetid, inkludert helårsbruk og vinterdrift.

Ferdig anlegg skal innmåles og leveres med som-bygget-dokumentasjon som viser baneoppbygging, dreneringsledninger, kummer, fjernvarmerør og øvrig infrastruktur som etableres eller berøres.

FDV-dokumentasjonen skal leveres digitalt i byggherrens FDV-system (Facilit) senest 1 uke før sluttbefaring. Byggherren kan utsette overtakelse dersom dokumentasjonen ikke er levert.

Totalentreprenøren skal gjennomføre nødvendig opplæring av byggherrens driftspersonell i drift, vedlikehold og bruk av anlegget. Opplæringen skal gjennomføres av kvalifisert personell, herunder representant fra kunstgressleverandøren, og skal være gjennomført før overlevering.

Kostnader til FDV-dokumentasjon og opplæring skal være inkludert i tilbudet. Sluttoppgjør utbetales ikke før FDV-dokumentasjon er godkjent og opplæring er gjennomført.

### 8.2. Testing

Det skal gjennomføres en installasjonstest tidligst 4 og senest 8 uker etter ferdigstilling, når banen har satt seg. Installasjonstesten etablerer banens nyinstallasjonsverdier og skal foreligge med godkjent resultat før overtakelse. Kostnader til testing skal være inkludert i tilbudet.

Dersom installasjonstesten avdekker at banen ikke tilfredsstiller kravene i NS-EN 15330-1, skal totalentreprenøren for egen regning utbedre forholdet og bekoste ny test inntil godkjent resultat foreligger.

I tillegg skal det senest 10 måneder etter ferdigstilling gjennomføres en ny test av kunstgressbanen av et FIFA-godkjent testinstitutt. Kostnader til testing skal være inkludert i tilbudet.

Testingen skal dokumentere at banen tilfredsstiller kravene i NS-EN 15330-1 og Kunstgressboka. Testresultatene danner grunnlag for garantien. Typiske tester er ballsprett, ballrulle, støtdemping, deformasjon, rotasjonsmotstand og vanngjennomslippelighet.

Avvik fra nyinstallasjonsverdiene fastsatt ved installasjonstesten skal ikke overstige 10 % i garantitiden. Dersom testresultatene viser større avvik eller at banen ikke tilfredsstiller kontraktskravene, skal entreprenøren uten kostnad for byggherren gjennomføre nødvendige utbedringer eller utskiftninger.

### 8.3. Garanti og reklamasjon

Entreprenøren skal gi minimum 5 års garanti på hele leveransen, herunder baneoppbygging, dreneringsystem, bærelag, kunstgresssystem, innfyllsmaterialer, støtdempende sjikt, undervarmeanlegg, flomlysanlegg og øvrige komponenter som inngår i kontrakten.

Byggherren kan kreve kontrollmålinger før utløpet av garantitiden. Dersom målingene viser at anlegget ikke tilfredsstiller kontraktens krav, skal entreprenøren dekke kostnadene til testing og nødvendige utbedringer.

#### 8.4. Eventuelle krav til loggføring

På grunn av byggherrens mange baner med ulike kunstgresssystemer, godtas ikke krav om loggføring av utført vedlikehold på annet vis enn byggherrens eget system, det vil si loggføring som papirdokumentasjon.