

Bijlage 2

Functioneel Programma van Eisen



Audiovisuele middelen gemeente Apeldoorn

Behorend tot de offerteaanvraag met kenmerk: TN574075

Versie : 1.0
Status : Definitief
Datum : 3 september 2026

Dit programma van eisen is eigendom van Somiax en mag uitsluitend voor het doel waarvoor deze is verstrekt worden gebruikt. Niets uit dit bestek en daartoe behorende bijlagen mag buiten dit doel om zonder schriftelijke toestemming van de auteur openbaar worden gemaakt dan wel verstrekt worden aan derden. Auteursrechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

1.	SPECIFIEKE UITVOERINGSEISEN RAADZAAL	3
1.1	Raadzaal - Inleiding	3
1.2	Raadzaal – Audio	3
1.3	Raadzaal – Video	11
1.4	Raadzaal – Vergadermanagementsysteem	16
1.5	Raadzaal – Besturing	19
1.6	Raadzaal – 19” rack, PDU en UPS	21
2.	SPECIFIEKE UITVOERINGSEISEN RAADSPLEIN	23
2.1	Raadsplein - Inleiding	23
2.2	Raadsplein – Audio	23
2.3	Raadsplein – Video	29
2.4	Raadsplein – Vergadermanagementsysteem	34
2.5	Raadsplein – Besturing	37
2.6	Raadsplein – 19” rack, PDU en UPS	38
3.	SPECIFIEKE UITVOERINGSEISEN DE MORIAEN	39
3.1	De Moriaen - Inleiding	39
3.2	De Moriaen – Audio	39
3.3	De Moriaen – Video	45
3.4	De Moriaen – Vergadermanagementsysteem	50
3.5	De Moriaen – Besturing	52
3.6	De Moriaen – 19” rack, PDU en UPS	53
4.	SPECIFIEKE UITVOERINGSEISEN HET RODE HERT	55
4.1	Het Rode Hert - Inleiding	55
4.2	Het Rode Hert – Audio	55
4.3	Het Rode Hert – Video	61
4.4	Het Rode Hert – Vergadermanagementsysteem	66
4.5	Het Rode Hert – Besturing	68
4.6	Het Rode Hert – 19” rack, PDU en UPS	69

1. SPECIFIEKE UITVOERINGSEISEN RAADZAAL

1.1 Raadzaal - Inleiding

In deze paragraaf wordt de huidige situatie van de raadzaal op hoofdlijnen beschreven. Meer generieke informatie over de huidige- en gewenste situatie is beschreven in het Beschrijvend document, paragrafen 1.5 en 1.6. In bijlage 1 (Algemeen Programma van Eisen) van het beschrijvend document zijn de generieke uitvoeringseisen die aan de Prestatie worden gesteld beschreven.

In onderstaande paragrafen 1.2 tot en met 1.6 worden de specifieke eisen voor de raadzaal verder uitgewerkt. De raadzaal van de gemeente Apeldoorn is een moderne en representatieve bestuurlijke vergaderruimte die primair wordt gebruikt voor vergaderingen van de gemeenteraad. De ruimte beschikt over een overzichtelijke, deels ronde opstelling waarbij de raadsleden goed zicht hebben op het college en op elkaar. Deze inrichting ondersteunt een effectieve debatvoering en besluitvorming. Daarnaast is de zaal voorzien van een publieke tribune voor bezoekers en pers en geïntegreerde audiovisuele voorzieningen ten behoeve van presentaties, vergaderondersteuning en het uitzenden van vergaderingen. De inrichting combineert functionaliteit, toegankelijkheid en een professionele uitstraling die past bij het bestuurlijke karakter van het stadhuis. De gemeente hecht er waarde aan dat de bestaande uitstraling en sfeer van de raadzaal behouden blijven.

In Bijlage 10 van het Beschrijvend document, Bestaande apparatuurlijsten, is een overzicht gegeven van de huidige installed base van audiovisuele apparatuur. Demontage en afvoer van deze installed base valt binnen de scope van de Prestatie.

1.2 Raadzaal – Audio

1.2.1 Audio – Spraakverstaanbaarheidseis

Goede geluidswaergave in de raadzaal is een absolute noodzaak. De kwaliteit van overleg is sterk afhankelijk van goede (non-)verbale communicatie en interpretatie.

Wereldwijd wordt de STI standaard (Speech Transmission Index) gehanteerd om objectief de spraakverstaanbaarheid te definiëren. Deze index van 0-1 geeft de mate van spraakverstaanbaarheid weer. Voor het begrijpen van simpele boodschappen moet deze boven de waarde 0.5 liggen. Voor de toepassing in een raadzaal, waar het langdurig kunnen volgen van complexe onderwerpen aan de orde is, is de algemeen gangbare norm dat deze waarde minimaal boven de 0.65 ligt.

Deze STI-waarde veronderstelt een hoogwaardig en volledig geautomatiseerd toespreekinstallatie met een nauwkeurige afregeling van het geluid.

Naast een hoogwaardige toespreekinstallatie, dient ook de bijbehorende geluidswaergave van videobronnen voor alle deelnemers en publiek in de raadzaal goed te zijn.

Weergave van de geluidsinstallatie dient voor alle aanwezigen aangenaam te zijn, waarbij:

- De te behalen luidheid van de toespreekinstallatie voor alle zitplaatsen gemiddeld 65 dB SPL bedraagt en de maximum deviatie niet meer is dan 6 dB SPL.
- De minimaal te behalen luidheid bij versterking voor de overige geluidsbronnen voor alle zitplaatsen 85 dB SPL bedraagt en de maximum deviatie niet meer is dan 6 dB SPL.
- De spraakverstaanbaarheid voor de werkplekken van college en raad en ten minste 80% van de overige zitplaatsen, STI 0.65 of beter dient te zijn. Voor de 20% van de overige zitplaatsen dient dit minimaal STI 0.60 of beter te zijn. Voor de wijze van berekening van de spraakverstaanbaarheid wordt verwezen naar het normblad IEC 60268-16, laatste versie.

1.2.2 Audio – Overige kwaliteitseisen

- De geluidsinstallatie is geschikt voor weergave van geluid tussen 40Hz tot 16KHz
- Alle luidsprekers zijn per soort en type voorzien van een op de speaker afgestemde processor voor optimale geluidskwaliteit en spraakverstaanbaarheid. De frequentiekenarakteristiek van de audio-

installatie dient vlak te zijn in het frequentiegebied van 40Hz tot 16Khz met een maximale toegestane afwijking van +/- 1,5 dB, gemeten in bandbreedte van 1/3 octaaf.

- Om rondzingen van de installatie te voorkomen dient een stabiliteitsmarge van ten minste 12 dB te worden aangehouden.
- Elke microfoon, met uitzondering van het discussiesysteem, dient separaat en rechtstreeks op de DSP te worden aangesloten.
- De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge. De vereiste spraakversterkingsinstallatie garandeert dat het aantal open microfoons gelijk is aan het aantal gelijktijdige sprekers op hetzelfde moment. Uitgangspunt hierbij is een maximaal aantal van 3 gelijktijdige sprekers.
- De geluidsinstallatie dient na inrichting van de raadzaal te worden afgeregeld op basis van impuls response metingen.
- Een meetrapport met daarin tenminste opgave van de gemeten STI- waarden en luidheid, op tenminste 10 punten evenredig gemeten over de hele oppervlakte van de ruimte, maakt onderdeel uit van de oplevering.
- Het is niet toegestaan om de versterkte weergave van het geluid in de ruimte aanvullend te vertragen teneinde aan de eis zoals gesteld in paragraaf 1.3.2 " *Live weergave van het camerabeeld in de raadzaal heeft een maximale vertraging (bron tot en met bestemming) van 120ms. ten opzichte van het versterkte spraakgeluid in de raadzaal.*" te kunnen voldoen. Met aanvullend vertragen wordt hier het door Leverancier kunstmatig vertragen van het geluid bedoeld aanvullend op de vertraging van (de combinatie van) de afzonderlijke Producten.

De huidige akoestiek in de raadzaal is redelijk. De gemeente heeft een meting laten uitvoeren. De huidige nagalmtijd (RT60) bedraagt 1,17 seconde. Tevens kan Inschrijver ervan uitgaan dat het achtergrondgeluid van de gebouw gebonden installaties maximaal 43,2 dB(A) SPL bedraagt.

1.2.3 Audio - Discussie systeem

De gemeenteraad van Apeldoorn vergadert momenteel gemiddeld elke donderdag(-avond) in de raadzaal. In beginsel zal alleen tijdens de politieke avonden (raadsvergadering en PMA), het discussiesysteem worden gebruikt. Op andere momenten (bijvoorbeeld tijdens klassenbezoeken of andere politieke evenementen zoals expertmeetings) moet het systeem naar keuze van de gebruiker ook gebruikt kunnen worden.

In 2019 is de raadzaal voorzien van een nieuwe audiovisuele installatie. De gemeente heeft de wens om de huidige discussieposten nog enige tijd in gebruik te houden, zie ook Beschrijvend document paragraaf 1.6. De huidige Bosch discussieposten hoeven dus niet te worden vervangen (de centrale apparatuur zoals controllers en voedingen dus wel), maar dient als onderdeel van de Prestatie wel werkend te worden opgeleverd.

Leverancier kan er ook voor kiezen om toch de huidige discussieposten te vervangen (zie ook Beschrijvend document, paragraaf 4.3.2.4, gunningscriterium 4 duurzaamheid). Vanwege de beperkte bereikbaarheid van de bekabeling van het discussiesysteem onder de vloer is het in alle gevallen de eis dat de huidige bekabeling (fabrikant: Bosch) gehandhaafd blijft. Het is Leverancier toegestaan om desgewenst nieuwe RJ45 connectoren aan de huidige bekabeling te krimpen.

Het discussiesysteem dient bij Oplevering in alle gevallen aan de volgende eisen te voldoen:

- Aantal: 50 (1 verplaatsbaar katheders, 1 inspreker, 4 voor interruptie, 1 voor de voorzitter, 1 griffier, 2 overige aan de tafel van de voorzitter, 40 raadsleden).
- Type uitvoering: opbouw ten minste vast (met uitzondering van die van katheders, inspreker en interruptie) aan het meubel, bedraad. De discussieposten voor interruptie moeten op een vloer (microfoon-)statief gemonteerd worden.
- Kleur van discussiepost inclusief microfoon: zwart / antraciet.
- De discussieposten worden vanuit de bestaande vloerpotten en het meubel bekabeld door deze onderling door te koppelen. De discussieposten dienen zodanig op de centrale unit te worden

aangesloten dat er geen onderbreking in de ring van discussieposten ontstaat in geval van een storing bij een enkele discussiepost.

- Alle kabeleinden worden deugdelijk gelabeld voor eenvoudige herinstallatie na demontage.
- Het systeem voldoet aan ISO standaard 22257 (laatste versie).
- De huidige Bosch bekabeling moet blijven gehandhaafd.
- Elke discussiepost is hot plug-and-play uitwisselbaar.
- Elke discussiepost is voorzien van de volgende aansluitingen:
 - Microfoonaansluiting zodat de microfoon los vervangbaar is.
 - 2 stuks netwerk connector, beide voor voeding en communicatie.
 - 3.5 mm stereo jack aansluiting voor koptelefoon of inductielus.
- Extra posten dienen inclusief Licenties en met inbegrip van de vereiste functionaliteit, tot minimaal 36 maanden na oplevering na geleverd en bijgeplaatst te kunnen worden.

Hieronder worden de overige eisen beschreven waar het discussiesysteem aan moet voldoen:

1.2.3.1 Discussiesysteem – audio

Het discussiesysteem dient aan de volgende eisen te voldoen:

- Door de toenemende digitalisering is er grote behoefte aan bewegingsvrijheid en ruimte voor apparatuur als laptop, tablet en telefoon op de vergadertafels. De afstand voorzijde discussiepost tot voorzijde tafel zal daarom minimaal 35 en maximaal 50 cm. bedragen. De directieve microfoon is hierop ergonomisch afgestemd en biedt voldoende bewegingsvrijheid en overzicht over de ruimte voor de gebruiker. De techniek van de microfoon maakt het mogelijk dat gebruikers, ook in een omgeving met achtergrondlawaai, een grotere spreekafstand tot de microfoon kunnen aanhouden.
- De lengte van de (zwanenhals van de) microfoon bedraagt voor de posten op de vergadertafels en de kathedraal maximaal 40 cm.
- De microfoon is los uitneembaar / vervangbaar en hot plug-and-play uitwisselbaar.
- Elke microfoon is ongevoelig voor interferentie van mobiele apparaten zoals telefoons en tablets.
- Frequentiebereik van de microfoon: 125 Hz – 15 kHz
- Dynamisch bereik van de microfoon: ≥ 96 dB
- De microfoons zijn zodanig in de behuizing van de discussiepost gemonteerd dat doorgifte van trilling(en) via het werkblad wordt voorkomen.
- Het type microfoonkapsel, de lengte van de zwanenhals en de positionering van de microfoons ten opzichte van de (zaal-)luidsprekers is zodanig dat aan de spraakverstaanbaarheidseisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2, kan worden voldaan.
- De door Inschrijver toegepaste componenten (o.a. microfoon) en afregeling van de geluidsinstallatie zijn zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2, kan worden voldaan.

Inschrijver moet voor zijn ontwerpberoekeningen van de spraakverstaanbaarheid uitgaan van een afstand spreker (voorzijde hartlijn werkplek) tot aan voorzijde discussiepost van maximaal 50 cm. (horizontaal gemeten).

1.2.3.2 Discussiesysteem – bediening

- Elke discussiepost is voorzien van een aan/uit of “spreek-knop”.
- De discussiepost van de voorzitter beschikt over een “veto-functie” knop waarmee alle discussieposten, met uitzondering van die van de voorzitter, worden gemute.
- De discussieposten zijn fysiek geschikt voor digitaal stemmen (zie paragraaf 1.4.6).
- Voor authenticatie van de gebruiker op de discussieposten wil gemeente Apeldoorn de toegangspas voor het gebouw gebruiken. De specificaties van deze toegangspas zijn; type EV4 Mifare Desfire met vast UID.
- Voor back-up van de authenticatie op de discussieposten dienen er 100 bijbehorende passen meegeleverd te worden die voor aanvang van de raadsvergadering kunnen worden

uitgereikt. Naast de passen dient er ook de benodigde Programmatuur en Producten te worden meegeleverd om de passen te voorzien van een unieke ID, dan wel deze te wijzigen.

- Gebruikers moeten op de eigen discussiepost visueel een bevestiging zien dat de authenticatie succesvol is uitgevoerd.
- Elke microfoon is voorzien van indicatieverlichting. Rood betekent dat de microfoon actief is.
- Het aantal gelijktijdig actieve microfoons is flexibel in te stellen door Opdrachtnemer. Er kunnen maximaal 3 microfoons gelijktijdig actief zijn, de vierde en volgende worden in de wachtrij geplaatst.
- Het systeem wordt compleet geleverd met alle benodigde Programmatuur (inclusief Licenties) ten behoeve van configuratie, voorbereiding van vergaderingen, deelnemers database, beheer en monitoring en een Programmatuur onderhoudscontract voor de duur van de Onderhoud en beheer van 24 maanden na Oplevering.
- Het systeem is middels genoemde Programmatuur te combineren met de functies zoals beschreven in paragraaf 1.6.

1.2.3.3 Discussiesysteem – centrale unit en overige

Het systeem voldoet aan de volgende eisen:

- Transmissie van signalen vindt plaats zonder verlies aan signaalniveau en kwaliteit en is ongevoelig voor achtergrondgeluid, interferentie, overspraak en vervorming;
- Digitale transmissie van audio en video over een beveiligd IP-netwerk;
- De centrale unit van het discussiesysteem wordt aangesloten op zowel een ingang als een uitgang van de centrale DSP (zie paragraaf 1.2.11);
- Het systeem is voorzien van, dan wel kan worden gekoppeld aan een extern besturingssysteem voor camerabesturingsmogelijkheden en het delen van audiovisuele content.
- Het Product wordt geleverd met alle benodigde Programmatuur (interface, API) en Licenties voor de in dit programma van eisen gestelde functionele eisen waaronder ten minste de koppeling met het camerasysteem (paragraaf 1.3.2), de webcast voorziening (paragraaf 3.5.7), het vergadermanagementsysteem (paragraaf 1.4) en het besturingssysteem (paragraaf 1.5).
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

1.2.4 Audio - Presentatiemicrofoons

Tijdens presentaties is er behoefte aan het gebruik van enkele draadloze microfoons. De presentatiemicrofoons moeten alle gelijktijdig gebruikt kunnen worden. Om hierbij rondzingen te voorkomen moet automixing in de DSP worden toegepast.

De draadloze microfoons voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 4
- Type zender: 4x handmicrofoon
- Richtkarakteristiek: cardioïde of super cardioïde
- Het kapsel dient van het type condensator te zijn
- De microfoons dienen voor de gebruiker elk een met een andere kleur (ring-codering) herkenbaar te zijn tijdens gebruik en besturing
- De handmicrofoon is niet voorzien van een schakelaar op de behuizing
- Frequentiekarakteristiek: 125 Hz – 16 kHz +/- 2,5 dB
- THD, totale harmonische vervorming: < 0.9%
- Eigenruis: ≤65 dB (A-gewogen)
- De transmissie tussen zender en ontvanger vindt digitaal plaats ter voorkoming van het ongewenst kunnen meeluisteren (o.a. in een besloten vergadering)
- Frequentieband: DECT of UHF
- Voeding via accu's of mee te leveren oplaadbare batterijen.
- Accu's moeten gelijktijdig kunnen worden opgeladen en wel zodanig dat er geen geheugenwerking ontstaat en de lader een indicatie geeft van de laadtoestand

- De accu's en/of oplaadbare batterijen van de draadloze microfoons moeten in het toestel geladen kunnen worden
- De zender bevat een display met daarop ten minste de weergave van de volgende batterij status indicaties: vol, halfvol, bijna leeg, leeg
- Om de signaalsterkte tussen microfoon ontvanger te kunnen garanderen dient het systeem te worden voorzien van een passend antenne distributiesysteem
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Mee te leveren accessoires: accu's, acculaders, microfoonstatieven en microfoon klemmen. Positie hiervan in het werk te bepalen

1.2.5 Audio – Sfeergeluid

De huidige sfeermicrofoons komen te vervallen. In de plaats hiervan zal een zogenaamd sfeergeluid moeten worden afgespeeld. De microfoons van het discussiesysteem worden handmatig geactiveerd. Indien echter geen enkele microfoon geactiveerd is, zal dit voor sommige gebruikstoepassingen, bijvoorbeeld de slechthorendenvoorziening en de webcast, als hinderlijk worden ervaren, dan wel is dit niet gewenst. Om dit te ondervangen wordt een zacht achtergrondgeluidsfragment afgespeeld wanneer geen enkele microfoon actief is. Dit geldt ook voor toepassingen als schorsing en wanneer de vergadering nog niet gestart is. Dit geluidsfragment zal automatisch moeten worden gemute op het moment dat het discussiesysteem of één van de overige microfoons in de raadzaal worden geactiveerd.

1.2.6 Audio - Zaalkoppeling

In bijzondere gevallen is er behoefte om de fysieke capaciteit van de raadzaal te vergroten. Dit bijvoorbeeld bij debatten van groot maatschappelijk belang. In dat geval moet de raadzaal op het vlak van audio en video gelijktijdig gekoppeld kunnen worden met de PMA-zalen: Raadsplein, De Moriaen, Het Rode Hert en de Burgerzaal.

Een auditieve koppeling maakt onderdeel uit van de videokoppeling zoals beschreven in paragraaf 1.3.9 en wordt uitsluitend in combinatie met video aangebracht

De zaalkoppeling dient te voldoen aan de volgende eisen:

- Om de koppeling mogelijk te maken dient het geluid van het discussiesysteem, de spraakmicrofoons, het sfeergeluid en geluid behorend bij de videobronnen, gekoppeld te kunnen worden met de ontvangende zaal.
- De totale systeem latency van bron tot en met ontvanger bedraagt maximaal 120ms.
- Beeld en geluid zijn volledig lipsynchroon.
- Transport van deze audiovisuele signalen bij zaalkoppelingen vindt plaats over TCP/IP over de aanwezige bekabeling (Cat6A).
- Om misbruik, in de vorm van niet geautoriseerd meekijken en luisteren, te voorkomen staat de koppeling default uit en kan deze alleen vanuit de raadzaal worden geïnitieerd.

1.2.7 Audio - Luidsprekers spraak en video

Voor versterking van zowel spraak, als in voorkomende gevallen ook voor geluidsweergave bij de videobronnen, dient de raadzaal te worden voorzien van meerdere (groepen van) luidsprekers.

Voor de luidsprekerkeuze dient Inschrijver te voldoen aan de volgende eisen:

- De keuze voor geluidsweergave en het aantal luidsprekers is zodanig dat daarmee wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2.
- Het type luidspreker en de posities van de luidsprekers ten opzichte van de microfoons is zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2 wordt voldaan.
- De wijze van montage van de luidsprekers bevordert het lokalisatie effect (beeld en geluid komen uit dezelfde richting).
- Looptijd verschillen tussen luidsprekers in eenzelfde horizontale richting zijn niet toegestaan.
- Het afgestraalde geluid is zoveel mogelijk gebundeld en voorkomt dat er ongewenste en onnodige energie in de ruimte komt.

- Formaat en kleur van de luidsprekerbehuizing dient dusdanig te zijn dat deze zo onopvallend mogelijk kan worden gemonteerd in de ruimte.

Het geluidswaergave systeem bestaat uit de volgende onderdelen:

1.2.7.1 Geluidswaergave raadzaal cluster

Voor waergave van spraak en overige audiobronnen voor de opstelling van de raad moeten luidsprekers in een cluster worden aangebracht. Dit cluster dient een volledige dekking te geven voor de raadsopstelling.

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 4
- Kleur: zwart of wit
- Positie: gependeld vanuit het plafond midden tussen de raadsopstelling. Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

1.2.7.2 Geluidswaergave publiek

Voor waergave van spraak en overige audiobronnen voor het publiek in de raadzaal moeten luidsprekers worden aangebracht. Deze luidsprekers dienen een volledige dekking te geven ter plaatse van de opstelling van het publiek

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 2
- Kleur: zwart of wit
- Positie: 2 stuks gependeld vanuit het plafond voor de tribune. Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

1.2.7.3 Geluidswaergave ambtelijke ondersteuning

Voor waergave van spraak en overige audiobronnen voor de ambtelijke ondersteuning in de raadzaal moeten luidsprekers worden aangebracht. Deze luidsprekers dienen een volledige dekking te geven ter plaatse van de opstelling v voor de ambtelijke ondersteuning.

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 2
- Kleur: zwart of wit
- Positie: 2 stuks gependeld vanuit het plafond voor de tribune Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

1.2.7.4 Geluidswaergave Burgerzaal

Bij incidentele raads- en PMA-vergaderingen met veel publieke belangstelling, worden de deuren achter het publiek richting de burgerzaal geopend. In dat geval dient er ook sprake te zijn van geluidswaergave in de Burgerzaal.

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 3
- Kleur: zwart of wit
- Positie: links rechts en in het midden van de deuren die toegang geven tot de raadzaal. Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

1.2.7.5 Geluidswaergave sub-laag

Voor extra rijke waergave bij de aangesloten video- en overige audiobronnen in de raadzaal is waergave van lage tonen vereist. Deze sub zal op een nader te bepalen positie (bijvoorbeeld in combinatie met het cluster) in de raadzaal worden geplaatst.

Overige eisen:

- Aantal: 1 stuks
- Type: opbouwunit
- Kleur: zwart of wit
- SPL op 1 meter: minimaal 110 dB SPL (123 dB SPL piek)
- Frequentiebereik: minimaal 40Hz – 120Hz +/- 3dB
- Positie: Exacte uitvoering in het werk te bepalen
- Deze luidspreker dient als een aparte groep aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP.

Voor het aansluiten van de luidspreker dient gebruik te worden gemaakt van de aan te brengen Cat6A aansluiting.

1.2.8 Audio - Versterker

Voor versterking dienen energiezuinige klasse D versterkers te worden toegepast, geschikt voor aansturing van de benodigde (groepen van) luidsprekers.

De versterkers dienen per kanaal over voldoende vermogen te beschikken om de gevraagde geluidsdrukken te kunnen realiseren.

Indien er gebruik wordt gemaakt van actieve luidsprekers mag hier voor versterker ook gelezen worden: dsp-/sturing-/voedingsmodule.

Voor zijn versterker keuze dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen:

- Het aantal versterker(s)/kanalen is zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2 kan worden voldaan.
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack

1.2.9 Audio - Geluidopname intern

In voorkomende gevallen en als back-up, dienen de raadsvergadering en commissievergaderingen auditief vastgelegd te kunnen worden. Als verwisselbaar opslagmedium wordt uitgegaan van een SD kaart. Hiervan dient door Inschrijver per recorder 1 exemplaar mee te worden geleverd. De minimale opslagcapaciteit per SD kaart bedraagt 128GB. Bij een volle SD kaart dient de te maken opname de eerste opname te overschrijven.

Voor zijn keuze voor de recorder dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen:

- Opname duur aaneengesloten: ≥ 16 uur middels bij te leveren geheugenkaart
- Frequentiebereik: 20Hz – 20kHz +/- 2dB
- Vervorming: $\leq 0,2\%$
- Ingangen: lijnniveau, XLR
- Uitgangen: lijnniveau, XLR, USB
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Positie: in 19 inch rack
- Aantal: 1

1.2.10 Audio – Signaal begin vergadering

Bij aanvang van een vergadering of na een schorsing tijdens de vergadering wil de voorzitter de college- en raadsleden en overige belangstellenden kunnen waarschuwen dat de vergadering gaat beginnen. Bediening van het signaal vindt plaats vanaf het bedienpaneel bij de griffier en de griffieondersteuning (zie paragraaf 1.5.1 en 1.5.2). Het signaal moet hoorbaar zijn in:

- De gehele raadzaal
- De PMA-zalen, Raadsplein, de Moriaen, Het Rode Hert en Burgerzaal (bij actieve zaalkoppeling)

1.2.11 Audio - DSP

Hierbij dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen: Om alle, in de audiovisuele installatie aanwezige geluidsbronnen en bestemmingen goed te kunnen afregelen is een hoogwaardige, digitale audioprocessor noodzakelijk. Door toepassing van een DSP kunnen alle noodzakelijke instellingen aan zowel alle ingangen als uitgangen worden voorzien. Hierbij dient elke microfoon of andere audiobron zeer nauwkeurig te worden afgeregeld en te worden gedistribueerd naar de van toepassing zijnde bestemming(en).

De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge. De vereiste spraakversterkingsinstallatie garandeert dat het aantal open microfoons gelijk is aan het aantal gelijktijdige sprekers op hetzelfde moment.

De instellingen van de processor dienen te worden opgeslagen in het interne geheugen. Hierdoor zal bij (tijdelijke) stroomonderbreking geen informatie verloren gaan.

Overige eisen:

- Aantal in-/uitgangen: voldoende voor de in dit programma van eisen genoemde aantallen bronnen en weergevers.
- Tevens dienen als voorziening voor toekomstige ontwikkelingen en optionele uitbreidingen vier extra ingangen en vier extra uitgangen te worden gereserveerd. Deze reserve ingangen dienen fysiek aanwezig te zijn in de vorm van een XLR-connector, Phoenix blok of Dante aansluiting.
- Elke bron dient separaat en rechtstreeks op de ingang van de DSP te worden aangesloten.
- Elke bestemming dient separaat en rechtstreeks op de uitgang van de DSP te worden aangesloten.
- De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor het creëren van een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge.
- Waar beeldbronnen, zowel vast aangesloten als mede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de DSP te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen hierbij volledig synchroon te worden weergegeven.
- De DSP moet gekoppeld worden met de ontruimingsinstallatie. Hiervoor is een potentiaal vrij contact beschikbaar.
- Niveaus: 0 dBu, symmetrisch
- Frequentiebereik: 20Hz tot 20kHz +/- 1dB
- Vervorming: $\leq 0,1\%$
- Dynamisch bereik: ≥ 80 dB (A-gewogen)
- Positie: in 19 inch centraal apparaat rack
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

1.2.12 Audio - Slechthorenden voorziening ringleiding

De huidige ringleiding inclusief versterker wordt niet vervangen. Het leveren van een slechthorenden voorziening op basis van een ringleiding valt daarmee buiten scope van de Prestatie.

1.2.13 Audio - Slechthorenden voorziening Auracast protocol

De gemeente wil in de plaats van de huidige ringleiding een Auracast transmitter plaatsen zodat slechthorenden met behulp van persoonlijke middelen (telefoon, gehoor toestel voorzien van Auracast technologie) hiervan gebruik kunnen maken.

Overige eisen:

- Positie: In de raadzaal, centraal in de ruimte
- Broadcast Signaal: Bluetooth Auracast
- Transmissie: TCP/IP (Dante)
- Connector: RJ45
- Accessoires: Minimaal mee te leveren viertal (4) ontvangers, inclusief neklussen en bijpassende oplader voor het gelijktijdig opladen van minimaal een viertal (4) ontvangers.
- De acculaders dienen te worden geplaatst in/op een nog nader te bepalen positie.

1.2.14 Audio – Persaansluiting

Voor opname van spraak door de pers dient een aansluiting te worden voorzien.

Overige eisen:

- Positie: In raadzaal en in de Burgerzaal, aansluiting opbouw op de muur
- Aantal uitgangen: 2 stuks per positie
- Signaal: lijnniveau $\geq +4\text{dBu}$.
- Transmissie: TCP/IP (Dante)
- Uitvoering patchkabel: Neutrik Ethercon (wit of zilver) of gelijkwaardig
- Connector analoog out: XLR
- Mee te leveren accessoires: converter voor omzetting analoog audio uit naar Dante.

1.3 Raadzaal – Video

Naast goed geluid in de raadzaal is er behoefte aan ondersteuning van het debat en overige bijeenkomsten met beeldmateriaal. Hierbij moet worden gedacht aan presentaties, maar ook aan moties en amendementen. Ook de camerabeelden moeten in de raadzaal worden weergegeven. Vereist is dat alle informatie voor raad, college en overige aanwezigen goed zicht- en leesbaar wordt gedeeld.

Om dit alles te kunnen realiseren is de raadzaal onder meer voorzien van diverse aansluitvoorzieningen voor (mobiele) afspeelapparatuur en/of computers (videobronnen).

Het beeldformaat van het gedistribueerde beeld in het beelddistributiesysteem bedraagt 4K. Waar videobronnen niet voldoen aan dit minimale beeldformaat, dienen deze te worden opgeschaald naar dit minimale beeldformaat. Het schakelen tussen de bronnen op de diverse weergevers moet gelijktijdig, vloeiend, naadloos of over zwart plaats vinden. De maximale omschakeltijd hierbij bedraagt 1 seconde.

Waar videobronnen, zowel vast aangesloten alsmede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de audio-installatie te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen hierbij volledig synchroon te worden weergegeven.

1.3.1 Video – Weergave college, raad en overige

Zowel tijdens raadsvergadering en commissievergaderingen, als ook tijdens overige bijeenkomsten moeten alle aanwezigen in de zaal goed zicht hebben op het getoonde beeld.

In de raadzaal hangen in de huidige situatie 4 schermen in een cluster tussen de raadsopstelling. Door de wijze van montage kijken de raadsleden altijd onder een hoek naar de monitor. Alleen de voorzitter kijkt recht op het scherm. Daarnaast zijn de huidige schermen voor het publiek te klein. Voor de presentatieopstelling ter hoogte van het publiek ontbreekt een scherm waardoor de presentator geen zicht heeft op de presentatie. Hier moet een afkijkmonitor worden voorzien.

In de raadzaal moeten de volgende monitoren worden aangebracht.

1.3.1.1 Monitoren raad

De monitoren dienen te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 4
- Positie: hangend in een cluster in het midden van de raadsopstelling, waarbij de opstelling circa 45 graden gedraaid moet worden ten opzichte van de huidige situatie.
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 65 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

- Montage met behulp van beugels/ophangconstructie midden tussen de raadsopstelling. Onderzijde tot vloer +2200mm. Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

1.3.1.2 Monitoren ambtelijke ondersteuning

De monitoren dienen te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 2
- Hangend aan het plafond waarvan 2 voor het publiek en 2 voor de ambtelijke ondersteuning
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 75 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage aan een beugel vanuit het plafond. Onderzijde circa vloer +2200mm. Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

1.3.1.3 Monitoren publiek

De monitoren dienen te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 2
- Hangend aan het plafond waarvan 2 voor het publiek en 2 voor de ambtelijke ondersteuning
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 75 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage aan een beugel vanuit het plafond. Onderzijde circa vloer +2200mm. Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

1.3.1.4 Afkijkmonitoren voorzitter en presentator

De monitoren dienen te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 2
- Op de grond voor de voorzitter en bij het publiek voor de presentator.
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 55 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage op een door de gemeente aan te leveren meubel voor op de grond.

- Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

1.3.2 Video – Automatisch camerasysteem

In de raadzaal moet een cameraregistratie voorziening worden gerealiseerd. Om dit mogelijk te maken dient de raadzaal te worden voorzien van meerdere PTZ camera's op basis TCP/IP protocol.

Live weergave van het camerabeeld in de raadzaal heeft een maximale vertraging (bron tot en met bestemming) van 120ms. ten opzichte van het versterkte spraakgeluid in de raadzaal.

Het camerasysteem werkt volledig automatisch op basis van de koppeling met het discussiesysteem (zie paragraaf 1.2.3). Het camerasysteem wordt wat betreft beelduitsnede zodanig geprogrammeerd dat de spreker centraal in het beeld te worden geframed. Voor presentaties moet het ook mogelijk zijn om het camerasysteem handmatig en op basis van tevoren gedefinieerde presets (zie paragraaf 1.5) te bedienen. Camera's dienen tevens voor positie-correctiedoelinden tijdens een vergadering door de griffieondersteuning eenvoudig te kunnen worden bediend.

De opnames worden gebruikt voor uitzending op internet, archivering en weergave op de schermen in de raadzaal en de zaalkoppeling. Ook wordt de live feed ter beschikking gesteld aan de lokale omroep en intern opgenomen voor verdere nabewerking. De feitelijke uitzending op internet (webcast), de lokale omroep en de archieffunctie (RIS) zijn geen onderdeel van de Prestatie. Wel moeten hiervoor de voorzieningen (audio, video en metadata) vanuit het vergadermanagementsysteem worden gerealiseerd.

Voor het camerasysteem gelden aanvullend de volgende eisen:

- De voorzitter heeft een vetoppositie waarbij deze bij interventie altijd direct en zonder vertraging in beeld wordt gebracht.
- De voorzitter en de katheder hebben een voorkeurscamera en een back-up camera. Deze back-up camera wordt gebruikt indien de voorkeurscamera reeds actief is ten behoeve van een andere positie. Nadat de voorkeurscamera voor een zitpositie vrijkomt, wordt het live camerabeeld van de back-up camera automatisch omgewisseld voor het live beeld van de voorkeurscamera voor die positie.
- Camerabeweging (pan-tilt-zoom) vindt altijd buiten het zicht van de "kijker" plaats.
- Camera's zijn gesynchroniseerd en schakelen naadloos, zonder tussenkomst van een overzichtsbeeld en zonder hick-ups en beeld freezes.
- Handbediening van de camera's met behulp van een console met joystick in de regiehoek.
- Voor presentatiemogelijkheden zowel binnen als buiten raad- en commissievergaderingen zijn er ten minste 12 camera presets beschikbaar.
- Bij aanvang van een vergadering of bij een tijdelijke schorsing zal een van de camera's gebruikt worden voor een algemeen overzichtsbeeld, voorzien van een doorzichtige overlay met daarop informatie over de status van de vergadering.

Aan de camera's worden de volgende eisen gesteld:

- Zoomfunctie: ≥ 20 optisch
- Rotatiesnelheid horizontaal: ≥ 90 graden per seconde.
- Rotatiesnelheid verticaal: ≥ 70 graden per seconde.
- Horizontale panning: ≤ -170 graden tot $\geq +170$ graden.
- Verticale panning: ≤ -30 graden tot $\geq +90$ graden.
- Video uitgang: TCP/IP
- Resolutie: $\geq 1920 \times 1080p$.
- Preset posities: ≥ 128 .
- Formaat: $\leq 220 \times 220 \times 220mm$ (LxBxH)
- Kleur: zwart
- Aantal: 8
- Positie gelijk aan de huidige posities: 1 overzichtscamera tegenover de voorzitter boven het publiek, 3 boven de achterste raadsleden, en nogmaals 3 op een gelijkwaardige positie aan de andere kant

om alle raadsleden goed in beeld te brengen. Aanvullend ten opzichte van de huidige wordt er tegenover de voorzitter boven het publiek een extra camera voor de voorzitter geplaatst.

- Hoogte onderzijde lens: +vloer 2.200mm.
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP.
- Power: Power over Ethernet (PoE+, 802.3at).
- Mee te leveren accessoires per camera: beugel/ophangmateriaal passend bij de wijze van montage en kleurstelling van camera en montage vlak.

1.3.3 Video – Zaalkoppeling

In bijzondere gevallen is er behoefte om de fysieke capaciteit van de raadzaal te vergroten. Dit bijvoorbeeld bij debatten van groot maatschappelijk belang. In dat geval moet de raadzaal op het vlak van audio en video gekoppeld worden met een of meerdere PMA kamers, Raadsplein, De Moriaen, Het Rode Hert. Het getoonde beeld op de zaalkoppeling is gelijk aan het beeld wat getoond wordt op de live feed (schermen raadzaal en webcast).

1.3.4 Video – Eisen beelddistributiesysteem

Het is noodzakelijk om een hoogwaardig beelddistributiesysteem (met matrix functie) in de installatie op te nemen. De videomatrixfunctie wordt toegepast voor het gelijktijdig kunnen schakelen van de gewenste videobron(nen) naar de vereiste ontvanger(s) in het juiste beeldformaat. Het schakelen van bronnen naar (verschillende) bestemmingen mag er niet toe leiden dat de native resolutie van het oorspronkelijke bronformaat geforceerd wordt om te schakelen naar een ander, voor de bestemming compatibel formaat.

Opdrachtgever stelt als eis dat het beelddistributiesysteem geïntegreerd moet worden in het videovergadermanagementsysteem (zie paragraaf 1.4 e.v.).

Overige eisen:

- Aantal in-/uitgangen: voldoende voor de in dit programma van eisen genoemde aantallen bronnen en weergevers.
- Waar beeldbronnen, zowel vast aangesloten als mede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de DSP te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen op alle bestemmingen, met uitzondering van de raadzaal, volledig synchroon te worden weergegeven.
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

1.3.5 Video – Hybride PMA-vergaderingen

Hybride PMA-vergaderingen zijn nu niet van toepassing, maar moet in de toekomst eenvoudig uit te breiden zijn, doormiddel van het uitbreiden van Licenties of Programmatuur op het Vergadermanagementsysteem (zie paragraaf 1.4).

1.3.6 Video – (non-)Hybride overige

In de raadzaal is het de eis dat dat ook de overige (niet zijnde PMA-) vergaderingen hier kunnen plaatsvinden. Het moet mogelijk zijn om zowel lokaal te kunnen presenteren als hybride deel te nemen aan een vergadering of bijeenkomst. Aanwezig publiek en eventuele spreker nemen plaats aan de publiekszijde. Het moet tevens mogelijk zijn om online, bijvoorbeeld vanuit een thuissituatie, passief deel te nemen aan een in de raadzaal georganiseerde vergadering of bijeenkomst. Hiervoor dient een MTR-oplossing te worden aangebracht.

Tijdens een Teams vergadering zal geen gebruik worden gemaakt van het discussiesysteem. Voor het in beeld brengen van de spreker in de zaal zal het camerasysteem op basis van presets, inclusief een nader te bepalen default camera setting, worden bediend. Voor registratie en versterking van spraak wordt tijdens deze vergaderingen gebruik gemaakt van de aanwezige presentatiemicrofoons (zie paragraaf 1.2.4).

De oplossing voor hybride videovergaderen in de raadzaal dient tevens te voldoen aan de volgende eisen:

- Het betreft een MTR op basis van Windows OS.
- De Leverancier levert de PC inclusief Windows OS. De PC is Microsoft Teams gecertificeerd. Leverancier verzorgt de configuratie van de PC.
- Opdrachtgever levert Programmatuur en Licenties en verzorgt de configuratie van Microsoft Teams Rooms in haar eigen MS365 en Intune omgeving.
- De oplossing wordt niet gebruikt voor zogenaamde BYOM (bring Your Own Meeting) vergaderingen.
- De MTR wordt voor weergave en registratie van beeld en geluid geïntegreerd in de audio- en video-installatie van de raadzaal.
- Voor het aansluiten van mobiele devices en het daarmee kunnen geven van presentaties, ook tijdens een Teams meeting, dient er een aansluitpunt ter plaatse van het bedieningspaneel (zie paragraaf 2.5.2 te worden gerealiseerd, type USB-C met verloop naar HDMI. Een extender set voor verbinding aansluitpunt met het MTR systeem op basis van TCP/IP dient te worden meegeleverd.
- Voor optimaal plug en play bedieningsgemak dienen de Audiovisuele middelen in de raadzaal automatisch op te starten. De encoder van het aansluitpunt dient zo geprogrammeerd te worden dat er geen constant (sync) signaal op de videouitgang van deze encoder staat. Dit signaal mag pas worden ingeschakeld wanneer een mobiel device aangesloten wordt op het aansluitpunt. Het inschakelen van dit videosignaal dient voor het besturingssysteem (zie paragraaf 1.5) als een event trigger waarbij automatisch de scene “Open vergadering” (zie paragraaf 1.5.1) in het besturingssysteem wordt geselecteerd en de benodigde Audiovisuele middelen in de raadzaal worden opgestart. Na het loskoppelen van het mobiel device van het aansluitpunt zullen na een termijn van 5 minuten de Audiovisuele middelen in de raadzaal automatisch weer worden afgesloten.
- Deze plug en play functie dient om verstoring van raads- en PMA vergaderingen te voorkomen, buiten werking te worden gesteld op het moment dat de scene “Raadsvergadering” of “PMA-vergaderingen” is geselecteerd vanaf het besturingssysteem (zie paragraaf 1.5.1 t/m 1.5.3).
- Voor bediening van bijvoorbeeld camera presets of presentatiemicrofoons zal gebruik worden gemaakt van het bedieningspaneel van de voorzitter (zie paragraaf 1.5.1)
- Voor bediening van de MTR zelf wordt een bedieningspaneel geplaatst (zie paragraaf 1.5.4).

1.3.7 Video – Koppeling met webcast streaming server

Het leveren van de webcasting voorziening zelf valt buiten de scope van de Opdracht. Wel zal door Leverancier beeld, geluid van de raadzaal op de encoder van de webcastleverancier moeten worden aangesloten. Deze webcastencoders (leveren en configuratie hiervan buiten scope van de Opdracht) staan in de MER-ruimte van de gemeente.

Voor het moment van de inschrijving dient u voor de aansluiting op de webcast encoder daarom minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1 stuks
- Input encoder: TCP/IP
- Output formaat: instelbaar op ten minste 720p60 en 1080p60
- Video codec: H.264
- Positie encoder: in MER-ruimte
- Scaling/conversie en audio embedding apparatuur om met het juiste formaat aan te kunnen sluiten op de encoder, is waar nodig inbegrepen in de aanbieding van Inschrijver. Voor het transport van het TCP/IP signaal wordt gebruik gemaakt van het gemeentelijke netwerk (buiten de scope van de Opdracht)

1.3.8 Video - Overige videobronnen raadzaal

Voor het kunnen geven van presentaties vanaf een mobiel device of vaste PC (regiehoek) zijn er meerdere aansluitpunten aanwezig.

- Aantal: 4 stuks
- Type aansluiting: USB-C met HDMI adapter
- Positie: ter hoogte van katheders (1), werkplek griffier (1), regiehoek (2) (huidige posities)

Alle bovenstaande bronnen moeten tevens als bron voor de internet stream door de gebruiker kunnen worden geselecteerd.

Voor gebruik tijdens hybride overige vergaderingen dient een extra aansluitpunt te worden voorzien ter hoogte van het bedieningspaneel (zie paragraaf 1.5.3).

1.3.9 Video - Koppeling lokale omroep

De lokale omroep in Apeldoorn doet via haar kanalen verslag van de gebeurtenissen in de lokale politiek. De gemeente Apeldoorn wil de lokale omroep de mogelijkheid bieden om de audio- en video opnames van de installatie in de raadzaal te gebruiken voor de uitzendingen van de lokale omroep.

De bedoeling hierbij is dat de gemeente de live video feed vanuit het beeld distributiesysteem, zoals te zien op de schermen in de raadzaal, beschikbaar maakt voor de lokale omroep.

Om dit mogelijk te maken, zal in de Burgerzaal een SDI-aansluiting moeten komen. Deze SDI-aansluiting dient minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Positie: In raadzaal en in de Burgerzaal, aansluiting opbouw op de muur
- Aantal uitgangen: 2 stuks per positie
- Output: HD-SDI in het formaat 1080p60 met embedded audio
- Video codec: H.264
- Mee te leveren accessoires: encoder(s) voor omzetting op basis van TCP/IP naar SDI en scaling/conversie en audio embedding apparatuur om te kunnen voldoen aan het vereiste output formaat, is waar nodig inbegrepen in de aanbieding van Inschrijver.

1.3.10 Video - Interne opnamevoorziening

Gemeente Apeldoorn wil de live feed zelf ook kunnen opnemen. Na verdere bewerking (buiten scope van de Prestatie) wil ze deze bijvoorbeeld kunnen gebruiken in de communicatie op de eigen website en op sociale media kanalen.

Om dit mogelijk te maken dient een opname voorziening te worden geleverd. Deze opnamevoorziening in de vorm van een standalone recorder dient minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Positie: In het 19 inch rack
- Input: HD-SDI in het formaat 1080p60 met embedded audio of HDMI
- Video codec: H.264 of H.265
- Opslag: opslagcapaciteit voldoende voor minimaal 30 dagen (minimaal 8 uren per week) opslag van Full HD-opnamen in MP4, MOV of ander gangbaar videobestandsformaat.
- De recorder is aan te sluiten op het netwerk van gemeente Apeldoorn. Opnamen zijn via het netwerk bereikbaar zonder de recorder buiten bedrijf te hoeven stellen.
- De recorder biedt ondersteuning voor kopiëren van opnamen naar een netwerkschijf (SMB/CIFS of NFS) of via FTP/SFTP.
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

1.4 Raadzaal – Vergadermanagementsysteem

Voorafgaand aan raads- en commissievergaderingen worden de vergaderingen aangemaakt in het raadsinformatiesysteem van de gemeente. Gemeente Apeldoorn maakt hiervoor gebruik van Qualigraf. De vergadering wordt voorzien van relevante informatie als agenda en stukken. In de webcastomgeving worden de namen van de deelnemers automatisch gekoppeld aan de microfoonposities. Stemmingen vinden hierbij digitaal plaats en ook worden spreektijden bijgehouden.

In de huidige situatie maakt Opdrachtgever gebruik van een oplossing van MVI Audio Visual. Opdrachtgever heeft hiervoor al een SMA afgenomen tot 2030.

De gemeente wil ook in de nieuwe situatie digitaal gaan stemmen en automatisch spreektijden kunnen bijhouden. Met deze data wil de gemeente zowel het eigen RIS als de webcast verrijken. Om het aantal handmatige handelingen tot een absoluut minimum te beperken moeten de diverse systemen (RIS, Audiovisuele middelen en webcast) naadloos met elkaar samenwerken. Een Koppeling, met als resultaat een interactieve, geautomatiseerde uitwisseling van metadata vanuit het RIS naar het vergadermanagement systeem, naar de webcast en het resultaat van de vergadering terug naar RIS, is daarom een eis.

De bediening van alle in deze paragraaf beschreven functies dient volledig plaats te vinden via een door Leverancier te leveren aanraakschermen (zie paragraaf 1.5). Het is een eis dat deze functies zoveel mogelijk vanuit één centrale omgeving worden bediend: via het vergadermanagementsysteem (zie paragraaf 1.4) of het besturingssysteem (zie paragraaf 1.5).

Waar in deze paragraaf wordt gesproken over een koppeling met de webcast- en RIS-omgeving is deze koppeling (Producten, Programmatuur en Configuratie) onderdeel van de Prestatie. De levering van de webcast- en RIS-omgeving zelf is geen onderdeel van de Prestatie.

1.4.1 Koppeling met raadsinformatiesysteem (RIS)

De gemeente wil in de nieuwe situatie een zoveel mogelijk geautomatiseerde workflow creëren. Het vergadermanagementsysteem zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven en het RIS wisselen bi-directioneel voor aanvang, tijdens en na afloop van een raadsvergadering ten minste de volgende informatie met elkaar uit:

- Agenda
- Deelnemerslijsten
- Moties en amendementen
- Beeld en geluidsopnames inclusief meta data (zie paragraaf 1.4.3)
- Stemresultaten
- Spreektijden

1.4.2 Koppeling met webcast

De gemeente stelt de raads- en PMA-vergaderingen voor geïnteresseerden op internet beschikbaar. Zowel live als achteraf (zogenaamd video-on-demand). Ten minste de volgende informatie wordt live met de webcastapplicatie gedeeld:

- Beeld en geluidsopnames inclusief metadata (zie paragraaf 1.4.3)

Onderstaande raadsinformatie die voor openbare publicatie bestemd is komt voor de webcast beschikbaar vanuit het raadsinformatiesysteem:

- Agenda
- (Ingekomen) stukken
- Deelnemerslijsten
- Moties en amendementen
- Stemresultaten

1.4.3 Metadata

Voor het verrijken van het raadsinformatiesysteem (RIS), de live beelddistributie en de webcast wil de gemeente de volgende metadata geautomatiseerd verwerkt hebben:

- Tijdcodering van agendapunten;
- Spreker data (naam, politieke partij, functie etc.) gekoppeld aan de NFC-data vanuit het discussiesysteem;
- Stemming registratie;
- Spreektijd registratie.

Genoemde metadata is real time beschikbaar op de live beelddistributie (zowel in het pand als de webcast).

1.4.4 Overlay

De live beelddistributie (zowel in het pand als de webcast) moet door middel van de spreker identificatie in het discussiesysteem automatisch verrijkt worden met ten minste de volgende elementen:

- Naamgeving spreker (voorletters/voornaam, tussenvoegsel, achternaam, titels);
- Rol / functie (bijvoorbeeld wethouder of raadslid);
- Politieke partij (naam en logo);
- Optioneel (Resterende) Spreektijd;
- Actuele agendapunt.

De beeld- en geluidsregistratie, al dan niet in PIP/PAP en inclusief overlay, wordt live weergegeven op alle bestemmingen (zowel in het pand, RIS als de webcast). Hierbij is de spreker in beeld en wordt de naam van de spreker plus partijnaam en logo in een overlay venster weergegeven.

Voor de raads- en PMA-vergaderingen kan de naam van de in-/gast spreker door middel van voorkeuze (uit een lijst) of door middel van vrije invoer worden toegevoegd.

1.4.5 PIP / PAP

De gemeente wil gebruik maken van PIP/PAP-technieken waarbij twee actieve sprekers in beeld moeten kunnen worden gebracht of een spreker en een andere bron (bijvoorbeeld de voorzitter en stemresultaten) of twee andere bronnen (bijvoorbeeld documenten).

Het camerabeeld en één van de bronnen (zie PvE paragraaf 1.3.8) moeten gecombineerd kunnen worden weergegeven. Het camerabeeld wordt daarbij als een overlay (PIP) over het presentatiebeeld geprojecteerd weergegeven.

Voor zowel de raads- en PMA-vergaderingen is het de eis dat de discussie letterlijk in beeld wordt gebracht door het camerasysteem. Eis is dat er maximaal twee deelnemers (beide met overlay) in beeld kunnen worden gebracht (PAP). Dit PAP-beeld wordt getoond in de live beelddistributie. Als de voorzitter interrumpeert dient deze direct full screen weergegeven te worden zoals beschreven (zie PvE paragraaf 1.3.2).

1.4.6 Digitaal stemmen

Het digitale stelsysteem moet de volgende functionaliteit kunnen bieden en dient te voldoen aan ten minste de volgende eisen:

- Het stelsysteem moet intuïtief te bedienen zijn met zo min mogelijk gebruikershandelingen;
- Stemmingen worden voorbereid in het RIS en vervolgens ingelezen in het vergadermanagementsysteem.
- Stemmingen kunnen ook (ad-hoc) in het vergadermanagementsysteem worden ingevoerd.
- Mogelijkheid om onvoorbereide/ ad-hoc stemmingen eenvoudig te initiëren en uit te voeren.
- Elke (ad-hoc) stemming is voor herkenbaarheid van de gebruikers voorzien van de naam/beschrijving van het punt waarover op dat moment gestemd wordt en een uniek identificatienummer per stemming;
- Stemmingen kunnen worden gestart en gestopt;
- Raadsleden kunnen voor het stemmen een keuze maken uit een van de volgende mogelijkheden: voor of tegen.
- Stemresultaten zijn automatisch gekoppeld aan de gebruiker (op basis van de identificatie op het discussiesysteem);
- Stemresultaten kunnen per persoon en per partij gelijktijdig worden weergegeven;
- Het aantal uitgebrachte stemmen (aantal van aantal) en ook de stemresultaten, kunnen live worden weergegeven op de live beelddistributie;
- Stemresultaten worden als metadata gekoppeld met het raadsinformatiesysteem;

- Stemresultaten zijn na afloop ook te exporteren op basis van open standaard document formaten en ten minste in Excel of PDF;
- Geheime stemmingen vallen buiten de scope van de Prestatie.

1.4.7 Spreektijden

De gemeente maakt gebruik van spreektijdregistratie. Het managen van spreektijdregistratie moet de volgende functionaliteit kunnen bieden en dient te voldoen aan ten minste de volgende eisen:

- De spreektijden worden automatisch geregistreerd op basis van het aan- en uitzetten van microfoons;
- De spreektijden zijn na afloop te exporteren op basis van open standaard document formaten en ten minste in Excel of PDF;
- Real time spreektijdinformatie wordt indien gebruikt als metadata weergegeven op de live beelddistributie;
- Ad-hoc toekenning van (extra) spreektijd is mogelijk;
- Spreektijden kunnen tijdens een vergadering worden aangepast (plus en min) per spreker of per fractie.

1.4.8 Moties en amendementen

Fracties kunnen moties en amendementen indienen. Dit kan vooraf, maar ook ad-hoc tijdens een (schorsing van de) vergadering plaatsvinden. Moties en amendementen moeten in het RIS kunnen worden opgenomen en vanuit het RIS kunnen worden geïmporteerd in het vergadermanagementsysteem.

1.4.9 Statusinformatie

Voor de online bezoekers en in het geval een zaalkoppeling actief is, is het gewenst dat kijkers worden geïnformeerd over de status (bijvoorbeeld of de vergadering geschorst is) van een vergadering.

Weergave van statusinformatie dient te voldoen aan ten minste de volgende eisen:

- De statusinformatie dient beschikbaar te zijn voor de live beelddistributie;
- De statusinformatie wordt weergegeven in de vorm van een doorzichtige overlay over het live camerabeeld;
- Statusinformatie is zichtbaar voorafgaand aan en tijdens schorsingen van de vergadering;
- Statusinformatie is door de gebruiker in te stellen op basis van standaard teksten ("deze vergadering is momenteel geschorst") en handmatig in te voeren berichten.
- De weergave van de statusinformatie wordt automatisch geactiveerd en/of opgeheven als de vergadering wordt hervat.

1.5 Raadzaal – Besturing

Voor de raadzaal is een hoogwaardige, betrouwbare installatie benodigd die door personen met verschillende achtergrond en ervaring moet kunnen worden bediend. Gebruik van de Audiovisuele middelen moet daarom mede dankzij een goede grafische user interface (GUI) zeer intuïtief en eenduidig zijn. Herkenbaarheid van de user interface verhoogt de adoptie van gebruik en verlaagt de kans op fouten in gebruik.

De besturing zal gelijktijdig plaats moeten vinden vanaf een drietal werkplekken:

- Zitplaats griffier/voorzitter (hierna besturing griffier)
- Zitplaats regiehoek (hierna besturing regiehoek)
- Zitplaats griffieondersteuning

Gemeente Apeldoorn eist voor een optimale herkenbaarheid één user interface voor beide werkplekken met eenduidige en heel herkenbare symbolen.

1.5.1 Besturing – Voorzitter / Griffier

De griffier/voorzitter kan tijdens een raadsvergadering en commissievergaderingen een aantal basisfuncties van de Audiovisuele middelen bedienen. Het bedienpaneel van de griffier wordt ook gebruikt tijdens bepaalde overige bijeenkomsten.

De griffier beschikt in de raadzaal ten minste over de volgende bedienfuncties:

- Systeem aan/uit
- Scene selectie, bijvoorbeeld: Raadsvergadering, PMA-vergaderingen, Open vergadering, Teams overleg.
- Videobron selectie
- Videobrongeluid harder/zachter
- Videobrongeluid mute
- Spraakgeluid discussie systeem harder/zachter
- Spraakgeluid overige microfoons individueel harder/zachter/mute
- Geluidopname intern, indicatie van opname (tijd) of foutmeldingen
- Zaalkoppeling met individueel te koppelen ruimtes aan/uit
- Besloten (audio- en videokoppeling buiten de zaal, inclusief webcast, persaansluiting, interne opname voorziening en ringleiding uit)
- Calamiteit (monitoren in de zaal, audio- en videokoppeling buiten de zaal, inclusief webcast, persaansluiting, interne opname voorziening en ringleiding uit)
- Bij een eventuele activatie van de ontruimingsinstallatie (zie 1.2.11) zal automatisch de functie calamiteit moeten worden geactiveerd
- Bediening van begin vergadering signaal
- Camerasysteem presets

Overige eisen bedienpaneel:

- De afmeting van het aanraakscherm is ≥ 10 inch, tafelmodel.
- Het aanraakscherm dient bedraad (ethernet) te worden uitgevoerd.
- De schermindeling moet in zogenaamde tabbladen worden uitgevoerd
- De tabbladen moeten te allen tijde zichtbaar blijven. Op de tab staat de desbetreffende functie vermeld. De tab-structuur bevindt zich aan een van de randen van het scherm. De menustructuur mag maximaal twee bedieningslagen bevatten.
- Elke functie dient voorzien te zijn van een status-/ terugmelding, hetzij visueel, hetzij tekstueel, dan wel een combinatie van beide.
- Voortgang van een proces/actie dient in een grafische, herkenbare vorm van bijvoorbeeld een tijdsbalk voor de gebruiker zichtbaar te zijn.
- Fouten in het proces of actie dienen zichtbaar, begrijpelijk en correct te worden weergegeven, inclusief een voorgestelde oplossing.

De griffier bedient tijdens een vergadering tevens het vergadermanagementsysteem (zie paragraaf 1.4).

Voor dit paneel is de eis:

- De afmeting van het (aanraak)scherm is ≥ 15 inch

1.5.2 Besturing – Regiehoek

Vanuit de regiehoek kan net als bij de positie van de griffier, het vergadermanagementsysteem bediend worden vanaf een (aanraak)scherm. Voor dit paneel is de eis:

- De afmeting van het (aanraak)scherm is ≥ 15 inch

Tevens kunnen Audiovisuele middelen vanuit de regiehoek de bediend worden. De eisen en specificaties zijn hierbij gelijk aan het bedieningspaneel van de griffier.

1.5.3 Besturing – Griffieondersteuning

De griffieondersteuning bevindt zich op de rij voor de regiehoek. De Griffieondersteuning wil tijdens vergaderingen mee kunnen kijken met de bediening, echter zonder zelf te kunnen bedienen.

Voor dit paneel is de eis:

- De afmeting van het scherm is ≥ 15 inch (zonder aanraakfunctionaliteit).

1.5.4 Besturing – MS Teams

Ter hoogte van het publiek, op de perstafel, wordt een separaat bedieningspaneel voor de besturing van de MS-Teams hybride vergaderingen (zie paragraaf 1.3.6) gemonteerd. Dit paneel is Microsoft Teams gecertificeerd.

Overige eisen bedienpaneel:

- De afmeting van het aanraakscherm is ≥ 10 inch, tafelmodel.
- Het aanraakscherm dient bedraad te worden uitgevoerd.
- Exacte uitvoering en positie in het werk te bepalen.

1.5.5 Besturing - Proof of concept besturing

Vanwege de complexiteit van de audiovisuele installaties in de raadzaal is het een eis om zoveel mogelijk geautomatiseerde systemen toe te passen waardoor het aantal noodzakelijke handelingen van de gebruiker zo beperkt als mogelijk is en zoveel mogelijk binnen 1 omgeving (zie ook paragraaf 1.5).

Om tot een juiste bedieningsinterface en workflow te komen zullen diverse gebruikers en Inschrijver bij de definitieve vormgeving van de grafische user interface (GUI) betrokken zijn.

Inschrijver dient als onderdeel van de opdracht zelf een bediening interface voor de genoemde bedienpanelen te ontwerpen. Het ontwerp van deze interfaces dient te voldoen aan de eisen zoals gesteld. De definitieve versie van de GUI zal in een aantal sessies worden bepaald volgens ten minste de volgende procedure:

Eerste voorstel GUI door Inschrijver

- Schriftelijke evaluatie door 2 gebruikers ten opzichte van de eisen
- Eventuele aanpassingen Inschrijver naar aanleiding van de evaluatie
- Herzien voorstel Inschrijver
- Na akkoord Opdrachtgever doorgang naar volgende fase

Uitwerking in proef touch paneel

- Schriftelijke evaluatie door minimaal 2 gebruikers
- Eventuele aanpassing proefuitwerking Inschrijver
- Na akkoord Opdrachtgever doorgang naar volgende fase

Touch paneel werkend aangesloten op installatie

- Schriftelijke evaluatie door minimaal 2 gebruikers
- Eventuele aanpassing proefopstelling Inschrijver
- Definitieve acceptatie door Opdrachtgever

De kosten voor deze procedure met inbegrip van alle benodigde Personeel, Producten en Programmatuur, exclusief de inzet van medewerkers van de gemeente, zijn voor rekening van Inschrijver.

1.6 Raadzaal – 19" rack, PDU en UPS

Om alle audiovisuele apparatuur op de juiste wijze te kunnen monteren, dient een (19 inch) apparatuur rack te worden toegepast. Alle componenten worden geplaatst in het centrale 19 inch rack, op de huidige positie in de (regie-)hoek van de raadzaal (zie Beschrijvend document bijlage 11, Plattegronden).

Vanwege de plaatsing van het 19 inch rack in de raadzaal, mag de eigenruis van de apparatuur in het rack en de eventuele geforceerde koeling van het rack, niet meer bedragen dan 35dB(A), gemeten op 1 meter afstand de apparatuur. Het huidige 19 inch rack voldoet niet aan die eis en moet dus worden vervangen.

Overige eisen aan de apparatuur racks:

- Het centrale apparaat rack dient zodanig te worden geplaatst dat apparatuur bereikbaar is voor bediening, onderhoud en het verhelpen van storingen.
- In het centrale rack is 2HE ruimte opgenomen voor een patchpaneel voor het gemeentelijke netwerk.
- De apparatuur in het rack dient zodanig te worden gemonteerd met voldoende extra lengte van bekabeling dat apparatuur eenvoudig verwisselbaar is in geval van storingen.
- Signaalleiders worden aan één kant van het rack gemonteerd, voedingskabels aan de andere zijde.
- Adereinden mogen niet worden vertind, maar moeten worden voorzien van een deugdelijke aderhuls.
- De circulerende luchttemperatuur in de kast dient beneden de 40° te blijven. Indien dit niet gerealiseerd kan worden dient door Leverancier geforceerde koeling te worden toegepast. Het aanzuigpunt moet dusdanig worden gepositioneerd dat er geen stof kan worden aangezogen en dat deze eenvoudig kan worden gereinigd.
- Het 19 inch rack dient vast in de ruimte te worden gemonteerd en is voorzien van deuren en is afsluitbaar met een slot.
- Bij oplevering dient in het rack minimaal 4 HE reserveruimte beschikbaar te zijn.
- Loze/open ruimten aan de voorzijde van het rack dienen met blindpanelen te worden afgewerkt.

Leverancier dient als onderdeel van de Prestatie een zogenaamde PDU en een UPS leveren. Eisen die hieraan worden gesteld zijn:

- Door toepassing van schakelende voeding verdeler (Power Distribution Unit) kunnen de Producten wanneer deze niet worden gebruikt volledig worden uitgeschakeld. Naast een besparing in energie en reductie van de warmtelast, wordt de levensduur van apparatuur verlengd. Door de juiste volgorde van in- en uitschakelen van de apparatuur kan schade worden voorkomen en kan de installatie in geval van storing op een juiste manier worden gereset. Voor een optimale werking is de schakelende voeding verdeling gekoppeld aan het besturingssysteem. Inschrijver dient zelf te bepalen hoe Audiovisuele middelen in het rack geschakeld kan worden.
- Ter voorkoming van eventuele schade aan Producten of Programmatuur door een spanningsdip of tijdelijke uitval, dienen de Audiovisuele middelen in het 19 inch rack te worden voorzien van een zogenaamde UPS voorziening. Deze UPS voorziening in 19 inch uitvoering dient een eventuele spanningsvariatie of uitval voor de duur van ten minste 10 minuten te overbruggen zodat Programmatuur en Producten na een in de UPS in te stellen tijd automatisch en in de juiste volgorde kunnen uitschakelen. De ingebouwde accu dient als onderdeel van Onderhoud jaarlijks te worden getest.

2. SPECIFIEKE UITVOERINGSEISEN RAADSPLEIN

2.1 Raadsplein - Inleiding

In deze paragraaf wordt de huidige situatie van de raadzaal op hoofdlijnen beschreven.

De drie PMA-zalen (Raadsplein, De Moriaen, Het Rode Hert) zijn moderne, multifunctionele vergaderruimtes binnen het stadhuis van Apeldoorn. De ruimtes zijn ingericht voor PMA-bijeenkomsten (Politieke Markt Apeldoorn), presentaties en (hybride) vergaderondersteuning.

De zalen kenmerken zich door een open en toegankelijke opzet waarbij interactie tussen politiek en inwoners centraal staat. De PMA-zalen worden regelmatig gelijktijdig gebruikt voor parallele politieke bijeenkomsten.

In Bijlage 10 van het Beschrijvend document, Bestaande apparatuurlijsten is een overzicht gegeven van de huidige installed base van audiovisuele apparatuur. Demontage en afvoer van deze installed base valt binnen de scope van de Prestatie.

De overige generieke informatie over de huidige- en gewenste situatie is beschreven in het Beschrijvend document, paragrafen 1.5 en 1.6. In bijlage 1 (Algemeen Programma van Eisen) van het beschrijvend document zijn de generieke uitvoeringseisen die aan de Prestatie worden gesteld beschreven.

2.2 Raadsplein – Audio

2.2.1 Audio – Spraakverstaanbaarheidseis

Goede geluidswaergave is ook de voor de PMA zalen belangrijk. Naast een hoogwaardige toespreekinstallatie, dient ook de bijbehorende geluidswaergave van videobronnen voor alle actoren en publiek in de zaal goed te zijn.

Naast een hoogwaardige toespreekinstallatie, dient ook de bijbehorende geluidswaergave van videobronnen voor alle deelnemers en publiek in het Raadsplein goed te zijn.

Weergave van de geluidsinstallatie dient voor alle aanwezigen aangenaam te zijn, waarbij:

- De te behalen luidheid van de toespreekinstallatie voor alle zitplaatsen gemiddeld 65 dB SPL bedraagt en de maximum deviatie niet meer is dan 6 dB SPL.
- De minimaal te behalen luidheid bij versterking voor de overige geluidsbronnen voor alle zitplaatsen 85 dB SPL bedraagt en de maximum deviatie niet meer is dan 6 dB SPL.
- De spraakverstaanbaarheid voor de werkplekken van commissie en ten minste 80% van de overige zitplaatsen, STI 0.65 of beter dient te zijn. Voor de 20% van de overige zitplaatsen dient dit minimaal STI 0.60 of beter te zijn. Voor de wijze van berekening van de spraakverstaanbaarheid wordt verwezen naar het normblad IEC 60268-16, laatste versie.

2.2.2 Audio – Overige kwaliteitseisen

- De geluidsinstallatie is geschikt voor waergave van geluid tussen 40Hz tot 16KHz
- Alle luidsprekers zijn per soort en type voorzien van een op de speaker afgestemde processor voor optimale geluidskwaliteit en spraakverstaanbaarheid. De frequentiearakteristiek van de audio-installatie dient vlak te zijn in het frequentiegebied van 40Hz tot 16Khz met een maximale toegestane afwijking van +/- 1,5 dB, gemeten in bandbreedte van 1/3 octaaf.
- Om rondzingen van de installatie te voorkomen dient een stabiliteitsmarge van ten minste 12 dB te worden aangehouden.
- Elke microfoon, met uitzondering van het discussiesysteem, dient separaat en rechtstreeks op de DSP te worden aangesloten.
- De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge. De vereiste spraakversterkingsinstallatie garandeert dat het aantal open

microfoons gelijk is aan het aantal gelijktijdige sprekers op hetzelfde moment. Uitgangspunt hierbij is een maximaal aantal van 3 gelijktijdige sprekers.

- De geluidsinstallatie dient na inrichting van het Raadsplein te worden afgeregeld op basis van impuls response metingen.
- Een meetrapport met daarin tenminste opgave van de gemeten STI- waarden en luidheid, op tenminste 10 punten evenredig gemeten over de hele oppervlakte van de ruimte, maakt onderdeel uit van de oplevering.
- Het is niet toegestaan om de versterkte weergave van het geluid in de ruimte aanvullend te vertragen teneinde aan de eis zoals gesteld in paragraaf 1.3.2 " *Live weergave van het camerabeeld in het Raadsplein heeft een maximale vertraging (bron tot en met bestemming) van 120ms. ten opzichte van het versterkte spraakgeluid in de Raadsplein.*" te kunnen voldoen. Met aanvullend vertragen wordt hier het door Leverancier kunstmatig vertragen van het geluid bedoeld aanvullend op de vertraging van (de combinatie van) de afzonderlijke Producten.

De huidige akoestiek in de ruimte is goed. De gemeente heeft een meting laten uitvoeren. De huidige nagalmtijd (RT60) bedraagt 0,51 seconde. Tevens kan Inschrijver ervan uitgaan dat het achtergrondgeluid van de gebouw gebonden installaties maximaal 42,1 dB(A) SPL bedraagt.

2.2.3 Audio - Discussie systeem

De gemeenteraad van Apeldoorn vergadert momenteel doorgaans elke donderdag in het Raadsplein. Tijdens deze vergaderingen zal het discussiesysteem worden gebruikt. Bij andere overleggen, zoals reguliere (open vergaderingen) en Teams overleggen zal geen gebruik worden gemaakt van het discussiesysteem.

De gemeente heeft de wens om het huidige discussiesysteem van de raadzaal nog enige tijd in gebruik te houden, zie ook Beschrijvend document paragraaf 1.6. Leverancier kan er dus voor kiezen om in de raadzaal een nieuw discussiesysteem te leveren. In alle gevallen is het de eis dat het discussiesysteem in zowel de raadzaal als de drie PMA zalen van dezelfde fabrikant is voor een eenduidige bediening en herkenbaarheid voor de gebruikers.

Het nieuwe discussiesysteem in deze PMA-zaal dient bij Oplevering (niet alleen bij eventuele vervanging) aan de volgende eisen te voldoen:

- Aantal: 20 (1 inspreker, 1 voor de voorzitter, 1 griffier, 2 overige aan de tafel van de voorzitter, 15 raadsleden).
- Type uitvoering: opbouw, los geplaatst op het meubel, bedraad.
- Kleur van discussiepost inclusief microfoon: zwart / antraciet.
- De discussieposten worden vanuit de bestaande vloerpotten en het meubel bekabeld door deze onderling door te koppelen. De discussieposten dienen zodanig op de centrale unit te worden aangesloten dat er geen onderbreking in de ring van discussieposten ontstaat in geval van een storing bij een enkele discussiepost.
- Alle kabeleinden worden deugdelijk gelabeld voor eenvoudige herinstallatie na demontage.
- Het systeem voldoet aan ISO standaard 22257 (laatste versie).
- De huidige Bosch bekabeling moet blijven gehandhaafd.
- Elke discussiepost is hot plug-and-play uitwisselbaar.
- Elke discussiepost is voorzien van de volgende aansluitingen:
 - Microfoonaansluiting zodat de microfoon los vervangbaar is.
 - 2X netwerk connector voor voeding en communicatie.
 - 3.5 mm stereo jack aansluiting voor koptelefoon of inductielus.
- Extra posten dienen inclusief Licenties en met inbegrip van de vereiste functionaliteit, tot minimaal 36 maanden na oplevering na geleverd en bijgeplaatst te kunnen worden.

Hieronder worden de overige eisen beschreven waar het discussiesysteem aan moet voldoen:

2.2.3.1 Discussiesysteem – audio

Het discussiesysteem dient aan de volgende eisen te voldoen:

- Door de toenemende digitalisering is er grote behoefte aan bewegingsvrijheid en ruimte voor apparatuur als laptop, tablet en telefoon op de vergadertafels. De afstand voorzijde discussiepost tot voorzijde tafel zal daarom minimaal 35 en maximaal 50 cm. bedragen. De directe microfoon is hierop ergonomisch afgestemd en biedt voldoende bewegingsvrijheid en overzicht over de ruimte voor de gebruiker. De techniek van de microfoon maakt het mogelijk dat gebruikers, ook in een omgeving met achtergrondlawaai, een grotere spreekafstand tot de microfoon kunnen aanhouden.
- De lengte van de (zwanenhals van de) microfoon bedraagt voor de posten op de vergadertafels en de kathedr maximaal 40 cm.
- De microfoon is los uitneembaar / vervangbaar en hot plug and play uitwisselbaar.
- Elke microfoon is ongevoelig voor interferentie van mobiele apparaten zoals telefoons en tablets.
- Frequentiebereik van de microfoon: 125 Hz – 15 kHz
- Dynamisch bereik van de microfoon: ≥ 96 dB
- De microfoons zijn zodanig in de behuizing van de discussiepost gemonteerd dat doorgifte van trilling(en) via het werkblad wordt voorkomen.
- Het type microfoonkapsel, de lengte van de zwanenhals en de positionering van de microfoons ten opzichte van de (zaal-)luidsprekers is zodanig dat aan de spraakverstaanbaarheidseisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2, kan worden voldaan.
- De door Inschrijver toegepaste componenten (o.a. microfoon) en afregeling van de geluidsinstallatie zijn zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2, kan worden voldaan.

Inschrijver moet voor zijn ontwerpberekeningen van de spraakverstaanbaarheid uitgaan van een afstand spreker (voorzijde hartlijn werkplek) tot aan voorzijde discussiepost van maximaal 50 cm. (horizontaal gemeten).

2.2.3.2 Discussiesysteem – bediening

- Elke discussiepost is voorzien van een aan/uit of “spreek-knop”.
- De discussiepost van de voorzitter beschikt over een “veto-functie” knop waarmee alle discussieposten, met uitzondering van die van de voorzitter, worden gemute.
- Voor authenticatie van de gebruiker op de discussieposten wil gemeente Apeldoorn de toegangspas voor het gebouw gebruiken. De specificaties van deze toegangspas zijn; type EV4 Mifare Desfire met vast UID.
- Voor back-up van de authenticatie op de discussieposten dienen er 25 bijbehorende passen meegeleverd te worden die voor aanvang van de raadsvergadering kunnen worden uitgereikt. Naast de passen dient er ook de benodigde Programmatuur en Producten te worden meegeleverd om de passen te voorzien van een unieke ID, dan wel deze te wijzigen.
- Gebruikers moeten op de eigen discussiepost visueel een bevestiging zien dat de authenticatie succesvol is uitgevoerd.
- Elke microfoon is voorzien van indicatieverlichting. Rood betekent dat de microfoon actief is.
- Het aantal gelijktijdig actieve microfoons is in te stellen door de gebruiker. Er kunnen maximaal 3 microfoons gelijktijdig actief zijn, de vierde en volgende worden in de wachtrij geplaatst.
- Het systeem wordt compleet geleverd met alle benodigde Programmatuur (inclusief Licenties) ten behoeve van configuratie, voorbereiding van vergaderingen, deelnemers database, beheer en monitoring en een Programmatuur onderhoudscontract voor de duur van de Onderhoud en beheer van 24 maanden na Oplevering.
- Het systeem is middels genoemde Programmatuur te combineren met de functies zoals beschreven in paragraaf 1.64.

2.2.3.3 Discussiesysteem – centrale unit en overige

Het systeem is gebruiksvriendelijk te bedienen en voldoet aan de volgende eisen:

- Transmissie van signalen vindt plaats zonder verlies aan signaalniveau en kwaliteit en is ongevoelig voor achtergrondgeluid, interferentie, overspraak en vervorming;
- Digitale transmissie van audio en video over een beveiligd IP-netwerk;
- De centrale unit van het discussiesysteem wordt aangesloten op zowel een ingang als een uitgang van de centrale DSP (zie paragraaf 1.2.11);
- Het systeem is voorzien van, dan wel kan worden gekoppeld aan een extern besturingssysteem voor camerabesturingsmogelijkheden en het delen van audiovisuele content.
- Het Product wordt geleverd met alle benodigde Programmatuur (interface, API) en Licenties voor de in dit programma van eisen gestelde functionele eisen waaronder ten minste de koppeling met het camerasysteem (paragraaf 1.3.2), de webcast voorziening (paragraaf 2.3.7), het vergadermanagementsysteem (paragraaf 1.4) en het besturingssysteem (paragraaf 1.5).
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

2.2.4 Audio - Presentatiemicrofoons

Tijdens presentaties en PMA bijeenkomsten is er behoefte aan het gebruik van enkele draadloze microfoons. De presentatiemicrofoons moeten alle gelijktijdig gebruikt kunnen worden. Om hierbij rondzingen te voorkomen moet automixing in de DSP worden toegepast.

De presentatiemicrofoons dienen bij Oplevering aan de volgende eisen te voldoen:

De draadloze microfoons voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 2
- Type zender: 2x handmicrofoon
- Richtkarakteristiek: cardioïde of super cardioïde
- Het kapsel dient van het type condensator te zijn
- De microfoons dienen voor de gebruiker elk een met een andere kleur (ring-codering) herkenbaar te zijn tijdens gebruik en besturing
- De handmicrofoon is niet voorzien van een schakelaar op de behuizing
- Frequentiekarakteristiek: 125 Hz – 16 kHz +/- 2,5 dB
- THD, totale harmonische vervorming: < 0.9%
- Eigenruis: ≤65 dB (A-gewogen)
- De transmissie tussen zender en ontvanger vindt digitaal plaats ter voorkoming van het ongewenst kunnen meeluisteren (o.a. in een besloten vergadering)
- Frequentieband: DECT of UHF
- Voeding via accu's of mee te leveren oplaadbare batterijen.
- Accu's moeten gelijktijdig kunnen worden opgeladen en wel zodanig dat er geen geheugenwerking ontstaat en de lader een indicatie geeft van de laadtoestand
- De accu's en/of oplaadbare batterijen van de draadloze microfoons moeten in het toestel geladen kunnen worden
- De zender bevat een display met daarop ten minste de weergave van de volgende batterij status indicaties: vol, halfvol, bijna leeg, leeg
- Om de signaalsterkte tussen microfoon ontvanger te kunnen garanderen dient het systeem te worden voorzien van een passend antenne distributiesysteem
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Mee te leveren accessoires: accu's, acculaders, microfoonstatieven en microfoon klemmen. Positie hiervan in het werk te bepalen

2.2.5 Audio – Sfeergeluid

De microfoons van het discussiesysteem worden handmatig geactiveerd. Indien echter geen enkele microfoon geactiveerd is, zal dit voor sommige gebruikstoepassingen, bijvoorbeeld de slechthorendenvoorziening en de webcast, als hinderlijk worden ervaren, dan wel is dit niet gewenst. Om dit te ondervangen wordt een zacht achtergrondgeluidsfragment afgespeeld wanneer geen enkele microfoon actief is. Dit geldt ook voor toepassingen als schorsing en wanneer de vergadering nog niet

gestart is. Dit geluidsfragment zal automatisch moeten worden gemute op het moment dat het discussiesysteem of één van de overige microfoons in het Raadsplein worden geactiveerd.

2.2.6 Audio - Zaalkoppeling

Niet van toepassing.

2.2.7 Audio - Luidsprekers spraak en video

Voor versterking van zowel spraak, als in voorkomende gevallen ook voor geluidswaergave bij de videobronnen, dient het Raadsplein te worden voorzien van meerdere (groepen van) luidsprekers.

Voor de luidsprekerkeuze dient Inschrijver te voldoen aan de volgende eisen:

- De keuze voor geluidswaergave en het aantal luidsprekers is zodanig dat daarmee wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2.
- Het type luidspreker en de posities van de luidsprekers ten opzichte van de microfoons is zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2. wordt voldaan.
- De wijze van montage van de luidsprekers bevordert het lokalisatie effect (beeld en geluid komen uit dezelfde richting).
- Looptijd verschillen tussen luidsprekers in eenzelfde horizontale richting zijn niet toegestaan.
- Het afgestraalde geluid is zoveel mogelijk gebundeld en voorkomt dat er ongewenste en onnodige energie in de ruimte komt.
- Formaat en kleur van de luidsprekerbehuizing dient dusdanig te zijn dat deze zo onopvallend mogelijk kan worden gemonteerd in de ruimte.
- Voorafgaand aan montage vindt afstemming plaats met de Gemeente Apeldoorn.

Het geluidswaergave systeem bestaat uit de volgende onderdelen:

2.2.7.1 Geluidswaergave Raadsplein cluster

Voor waergave van spraak en overige audiobronnen voor de opstelling van de commissie moeten luidsprekers in een cluster worden aangebracht. Dit cluster dient een volledige dekking te geven voor de raadsopstelling.

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 4
- Kleur: zwart of wit
- Positie: gependeld vanuit het plafond midden tussen de raadsopstelling. Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

2.2.7.2 Geluidswaergave publiek

Voor waergave van spraak en overige audiobronnen voor het publiek in het Raadsplein moeten luidsprekers worden aangebracht. Deze luidsprekers dienen een volledige dekking te geven ter plaatse van de opstelling van het publiek

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 2
- Kleur: zwart of wit
- Positie: 2 stuks gependeld vanuit het plafond voor het publiek. Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

2.2.8 Audio - Versterker

Voor versterking dienen energiezuinige klasse D versterkers te worden toegepast, geschikt voor aansturing van de benodigde (groepen van) luidsprekers.

De versterkers dienen per kanaal over voldoende vermogen te beschikken om de gevraagde geluidsdrukken te kunnen realiseren.

Indien er gebruik wordt gemaakt van actieve luidsprekers mag hier voor versterker ook gelezen worden: dsp-/sturings-/voedingsmodule.

Voor zijn versterker keuze dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen:

- Het aantal versterker(s)/kanalen) is zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2 kan worden voldaan.
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack

2.2.9 Audio - Geluidopname intern

In voorkomende gevallen en als back-up, dienen de raadsvergadering en commissievergaderingen auditief vastgelegd te kunnen worden. Als verwisselbaar opslagmedium wordt uitgegaan van een SD kaart. Hiervan dient door Inschrijver per recorder 1 exemplaar mee te worden geleverd. De minimale opslagcapaciteit per SD kaart bedraagt 128GB. Bij een volle SD kaart dient de te maken opname de eerste opname te overschrijven.

Voor zijn keuze voor de recorder dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen:

- Opname duur aaneengesloten: ≥ 16 uur middels bij te leveren geheugenkaart
- Frequentiebereik: 20Hz – 20kHz +/- 2dB
- Vervorming: $\leq 0,2\%$
- Ingangen: lijnniveau, XLR
- Uitgangen: lijnniveau, XLR, USB
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Positie: in 19 inch rack
- Aantal: 1

2.2.10 Audio – Signaal begin vergadering

Bij aanvang van een vergadering of na een schorsing tijdens de vergadering wil de voorzitter kunnen waarschuwen dat de vergadering gaat beginnen. Bediening van het signaal vindt plaats vanaf het bedienpaneel bij de griffier en de griffieondersteuning (zie paragraaf 1.5.1 en 1.5.2). Het signaal moet hoorbaar zijn in het Raadsplein.

2.2.11 Audio - DSP

Hierbij dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen: Om alle, in de audiovisuele installatie aanwezige geluidsbronnen en bestemmingen goed te kunnen afregelen is een hoogwaardige, digitale audioprocessor noodzakelijk. Door toepassing van een DSP kunnen alle noodzakelijke instellingen aan zowel alle ingangen als uitgangen worden voorzien. Hierbij dient elke microfoon of andere audiobron zeer nauwkeurig te worden afgeregeld en te worden gedistribueerd naar de van toepassing zijnde bestemming(en).

De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge. De vereiste spraakversterkingsinstallatie garandeert dat het aantal open microfoons gelijk is aan het aantal gelijktijdige sprekers op hetzelfde moment.

De instellingen van de processor dienen te worden opgeslagen in het interne geheugen. Hierdoor zal bij (tijdelijke) stroomonderbreking geen informatie verloren gaan.

Overige eisen:

- Aantal in-/uitgangen: voldoende voor de in dit programma van eisen genoemde aantallen bronnen en weergevers.
- Tevens dienen als voorziening voor toekomstige ontwikkelingen en optionele uitbreidingen twee extra ingangen en twee extra uitgangen te worden gereserveerd. Deze reserve ingangen dienen fysiek aanwezig te zijn in de vorm van een XLR-connector, Phoenix blok of Dante aansluiting.
- Elke bron dient separaat en rechtstreeks op de ingang van de DSP te worden aangesloten.
- Elke bestemming dient separaat en rechtstreeks op de uitgang van de DSP te worden aangesloten.

- De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor het creëren van een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge.
- Waar beeldbronnen, zowel vast aangesloten als mede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de DSP te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen hierbij volledig synchroon te worden weergegeven.
- Niveaus: 0 dBu, symmetrisch
- Frequentiebereik: 20Hz tot 20kHz +/- 1dB
- Vervorming: $\leq 0,1\%$
- Dynamisch bereik: ≥ 80 dB (A-gewogen)
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

2.2.12 Audio - Slechthorenden voorziening ringleiding

De huidige ringleiding inclusief versterker wordt niet vervangen. Het leveren van een slechthorenden voorziening op basis van een ringleiding valt daarmee buiten scope van de Prestatie.

2.2.13 Audio - Slechthorenden voorziening Auracast protocol

De gemeente wil in de plaats van de huidige ringleiding een Auracast transmitter plaatsen zodat slechthorenden met behulp van persoonlijke middelen (telefoon, gehoor toestel voorzien van Auracast technologie) hiervan gebruik kunnen maken.

Overige eisen:

- Positie: In de Raadsplein, centraal in de ruimte
- Broadcast Signaal: Bluetooth Auracast
- Transmissie: TCP/IP (Dante)
- Connector: RJ45
- Accessoires: Minimaal mee te leveren viertal (4) ontvangers, inclusief neklussen en bijpassende oplader voor het gelijktijdig opladen van minimaal een viertal (4) ontvangers.
- De acculaders dienen te worden geplaatst in/op een nog nader te bepalen positie.

2.2.14 Audio – Persaansluiting

Niet van toepassing.

2.3 Raadsplein – Video

Naast goed geluid in het Raadsplein is er behoefte aan ondersteuning van het debat en overige bijeenkomsten met beeldmateriaal. Ook de camerabeelden moeten in het Raadsplein worden weergegeven. Vereist is dat alle informatie voor commissie en overige aanwezigen goed zicht- en leesbaar wordt gedeeld.

Om dit alles te kunnen realiseren is het Raadsplein onder meer voorzien van diverse aansluitvoorzieningen voor (mobiele) afspelapparatuur en/of computers (videobronnen).

Het beeldformaat van het gedistribueerde beeld in het beelddistributiesysteem bedraagt 4K. Waar videobronnen niet voldoen aan dit minimale beeldformaat, dienen deze te worden opgeschaald naar dit minimale beeldformaat. Het schakelen tussen de bronnen op de diverse weergevers moet gelijktijdig, vloeiend, naadloos of over zwart plaats vinden. De maximale omschakeltijd hierbij bedraagt 1 seconde.

Waar videobronnen, zowel vast aangesloten als mede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de audio-installatie te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen hierbij volledig synchroon te worden weergegeven.

2.3.1 Video – Weergave PMA en overige

Zowel tijdens PMA-bijeenkomsten, als ook tijdens overige bijeenkomsten moeten alle aanwezigen in de zaal goed zicht hebben op het getoonde beeld.

In het Raadsplein wordt een grote monitor aangebracht achter de voorzitter. Vanaf de verschillende posities hebben de meeste aanwezigen voldoende tot goed zicht op hetgeen in de zaal wordt gepresenteerd. Deze monitor wordt ook gebruikt voor het MTR systeem en voor presentaties buiten een PMA bijeenkomst om.

Voor gebruik tijdens PMA bijeenkomsten wordt er 1 afkijk monitor op de grond in het midden van de vergaderopstelling geplaatst en 2 monitoren hangend aan het plafond voor het publiek achter in de zaal.

In het Raadsplein moeten de volgende monitoren worden aangebracht.

2.3.1.1 Monitor vergaderopstelling

De monitor dient te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1
- Positie: hangend op de wand achter de voorzitter
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 85 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage met behulp een vaste muurbeugel. Onderzijde tot vloer +1200mm. Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

2.3.1.2 Monitor voorzitter

De monitor dient te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1
- Op de grond voor de voorzitter tussen de vergaderopstelling.
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 55 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage op een door de gemeente aan te leveren meubel voor op de grond.
- Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

2.3.1.3 Monitoren publiek

De monitoren dienen te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 2
- Hangend aan het plafond
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 75 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal

- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage aan een beugel vanuit het plafond. Onderzijde circa vloer +2200mm. Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

2.3.2 Video – Automatisch camerasysteem

In het Raadsplein moet een cameraregistratie voorziening worden gerealiseerd. Om dit mogelijk te maken dient het Raadsplein te worden voorzien van meerdere PTZ camera's op basis TCP/IP protocol.

Live weergave van het camerabeeld in het Raadsplein heeft een maximale vertraging (bron tot en met bestemming) van 120ms. ten opzichte van het versterkte spraakgeluid in de Raadsplein.

Het camerasysteem werkt volledig automatisch op basis van de koppeling met het discussiesysteem (zie paragraaf 1.2.3). Het camerasysteem wordt wat betreft beelduitsnede zodanig geprogrammeerd dat de spreker centraal in het beeld te worden geframed. Voor presentaties moet het ook mogelijk zijn om het camerasysteem handmatig en op basis van tevoren gedefinieerde presets (zie paragraaf 1.5) te bedienen. Camera's dienen tevens voor positie-correctiedoelinden tijdens een vergadering door de griffieondersteuning eenvoudig te kunnen worden bediend.

De opnames worden gebruikt voor uitzending op internet, archivering en weergave op de schermen in het Raadsplein. De feitelijke uitzending op internet (webcast) en de archieffunctie (RIS) zijn geen onderdeel van de Prestatie. Wel moeten hiervoor de voorzieningen (audio, video en metadata) vanuit het vergadermanagementsysteem worden gerealiseerd.

Voor het camerasysteem gelden aanvullend de volgende eisen:

- De voorzitter heeft een vetoppositie waarbij deze bij interventie altijd direct en zonder vertraging in beeld wordt gebracht.
- De voorzitter en de katheder hebben een voorkeurscamera en een back-up camera. Deze back-up camera wordt gebruikt indien de voorkeurscamera reeds actief is ten behoeve van een andere positie. Nadat de voorkeurscamera voor een zitpositie vrijkomt, wordt het live camerabeeld van de back-up camera automatisch omgewisseld voor het live beeld van de voorkeurscamera voor die positie.
- Camerabeweging (pan-tilt-zoom) vindt altijd buiten het zicht van de "kijker" plaats.
- Camera's zijn gesynchroniseerd en schakelen naadloos, zonder tussenkomst van een overzichtsbeeld en zonder hick-ups en beeld freezes
- Voor presentatiemogelijkheden binnen PMA-vergaderingen om zijn er ten minste 4 camera presets beschikbaar.
- Bij aanvang van een vergadering of bij een tijdelijke schorsing zal een van de camera's gebruikt worden voor een algemeen overzichtsbeeld, voorzien van een doorzichtige overlay met daarop informatie over de status van de vergadering.

Aan de camera's worden de volgende eisen gesteld:

- Zoomfunctie: ≥ 20 optisch
- Rotatiesnelheid horizontaal: ≥ 90 graden per seconde.
- Rotatiesnelheid verticaal: ≥ 70 graden per seconde.
- Horizontale panning: ≤ -170 graden tot $\geq +170$ graden.
- Verticale panning: ≤ -30 graden tot $\geq +90$ graden.
- Video uitgang: TCP/IP
- Resolutie: $\geq 1920 \times 1080p$.
- Preset posities: ≥ 128 .
- Formaat: $\leq 220 \times 220 \times 220mm$ (LxBxH)
- Kleur: zwart

- Aantal: 5
- Positie: 1 op elke zijde van de vergaderopstelling en 1 recht tegenover de voorzitter
- Hoogte onderzijde lens: +vloer 2.200mm.
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP.
- Power: Power over Ethernet (PoE+, 802.3at).
- Mee te leveren accessoires per camera: beugel/ophangmateriaal passend bij de wijze van montage en kleurstelling van camera en montage vlak.

2.3.3 Video – Zaalkoppeling

Niet van toepassing.

2.3.4 Video – Eisen beelddistributiesysteem

Het is noodzakelijk om een hoogwaardig beelddistributiesysteem (met matrix functie) in de installatie op te nemen. De videomatrixfunctie wordt toegepast voor het gelijktijdig kunnen schakelen van de gewenste videobron(nen) naar de vereiste ontvanger(s) in het juiste beeldformaat. Het schakelen van bronnen naar (verschillende) bestemmingen mag er niet toe leiden dat de native resolutie van het oorspronkelijke bronformaat geforceerd wordt om te schakelen naar een ander, voor de bestemming compatibel formaat.

Opdrachtgever stelt als eis dat het beelddistributiesysteem geïntegreerd moet worden in het videovergadermanagementsysteem (zie paragraaf 2.4 e.v.).

Overige eisen:

- Aantal in-/uitgangen: voldoende voor de in dit programma van eisen genoemde aantallen bronnen en weergevers.
- Waar beeldbronnen, zowel vast aangesloten als mede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de DSP te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen op alle bestemmingen, met uitzondering van de Raadsplein, volledig synchroon te worden weergegeven.
- Positie: in 19 inch centraal apparaat rack
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

2.3.5 Video – Hybride PMA vergaderingen

Hybride commissievergaderingen zijn nu niet van toepassing, maar moet in de toekomst eenvoudig uit te breiden zijn, doormiddel van het uitbreiden van Licenties of Programmatuur op het Vergadermanagementsysteem (zie paragraaf 2.4).

2.3.6 Video – (non-)Hybride overige

In het Raadsplein is het de tevens de eis dat ook de overige (niet zijnde PMA-) vergaderingen hier kunnen plaatsvinden. Het moet mogelijk zijn om zowel lokaal te presenteren als hybride deel te nemen aan een vergadering of bijeenkomst. Tijdens een Teams vergadering zal geen gebruik worden gemaakt van het discussie- en het automatisch camerasysteem.

Gemeente Apeldoorn maakt in de huidige situatie gebruik van gestandaardiseerde MTR oplossingen in de niet-PMA vergaderzalen op basis van de volgende producten:

- AVER CAM550 camera
- Logitech MTR kit bestaande uit een Lenovo Thinksmart I5 PC, 10.1" Logitech Tap en Cat5E kit voor de Logitech Tap
- Shure MXA920W-S plafondmicrofoon
- Shure Intellimix P300 audioconferentieprocessor
- Biamp Parlé SBC-2 speaker bar

De wens van de gemeente is om in het kader van uniformiteit een gelijkwaardige oplossing ook in de PMA zal geleverd te krijgen. Om te voldoen aan de gelijkwaardigheid dient te aangeboden oplossing minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Het betreft een MTR op basis van Windows OS.
- Het samenstel van Producten is Microsoft Teams gecertificeerd.
- De oplossing wordt niet gebruikt voor zogenaamde BYOM (bring Your Own Meeting) vergaderingen.
- De MTR wordt aangesloten op de monitor achter de voorzitter (zie paragraaf 2.3.1.1).
- De MTR is de default bron op voornoemde monitor en schakelt de monitor aan en op de juiste input op basis van detecteren van video input en/of beweging/geluid, zonder handmatige tussenkomst van de gebruiker.
- De monitor gaat automatisch na enkele minuten in slaapstand bij ontbreken van video input en/of beweging/geluid detectie.
- Voor bediening van de MTR wordt een bedieningspaneel geplaatst (zie paragraaf 2.5.2). Dit bedieningspaneel wordt gevoed vanuit de nabijheid van de monitor (niet vanaf een 230V aansluiting ter hoogte van de tafelopstelling).
- Content (presentaties) en deelnemers worden indien van toepassing alleen weergegeven op de aanwezige monitor op de wand achter de voorzitter (zie paragraaf 2.3.1.1).
- Voor het aansluiten van mobiele devices en het daarmee kunnen geven van presentaties, ook tijdens een Teams meeting, dient er een bekabelde aansluitmogelijkheid voor USB-C en HDMI ter plaatse van het bedieningspaneel (zie paragraaf 2.5.2) te worden gerealiseerd. Een eventuele verloopadapter dient zodanig bevestigd te worden dat deze niet abusievelijk kan worden meegenomen. De aansluitkabel dient zodanig van lengte te zijn én fysiek verbonden te worden met het bedieningspaneel dat het aansluiten van een mobiel device voor de gebruiker intuïtief is. Een extender set voor verbinding met het MTR systeem op basis van TCP/IP dient indien van toepassing te worden meegeleverd.
- De microfoon is geschikt voor registratie van geluid in het hele gebied van de vergaderopstelling (ca. 5 x 5 meter voor de monitor (zie 2.3.1.1). Er mag geen gebruik worden gemaakt van tafelmicrofoons.
- De microfoon beschikt over de mogelijkheid om het registratiegebied virtueel te kunnen begrenzen of deels te kunnen uitsluiten.
- De camera is voorzien van twee lenzen waarvan er één geschikt is voor detectie van aanwezigen. De tweede camera heeft een horizontale openingshoek van minimaal 76 graden en is geschikt voor registratie van alle deelnemers rondom de vergaderopstelling (ca. 5 x 5 meter voor de monitor (zie 2.3.1.1). Hierbij kan zodanig optisch (dus niet digitaal) ingezoomd worden op de afzonderlijke deelnemers dat de deelnemer die het verst verwijderd is van de camera even groot in beeld gebracht kan worden als de deelnemer die het dichtst bij gezeten is.
- De soundbar behaalt een minimale luidheid van tenminste 70 dB(A) voor alle deelnemers in het hele gebied van de vergaderopstelling (ca. 5 x 5 meter voor de monitor (zie 2.3.1.1).
- De luidsprekers van de MTR mogen niet worden gebruikt voor weergave van geluid tijdens een PMA vergadering.
- De Leverancier levert de PC inclusief Windows OS. De PC is Microsoft Teams gecertificeerd. Leverancier verzorgt de configuratie van de PC.
- Opdrachtgever levert Programmatuur en Licenties en verzorgt de configuratie van Microsoft Teams Rooms in haar eigen MS365 en Intune omgeving.

2.3.7 Video – Koppeling met webcast streaming server

Het leveren van de webcasting voorziening zelf valt buiten de scope van de Opdracht. Wel zal door Leverancier beeld, geluid van de raadzaal op de encoder van de webcastleverancier moeten worden aangesloten. Deze webcastencoders (leveren en configuratie hiervan buiten scope van de Opdracht) staan in de MER-ruimte van de gemeente.

Voor het moment van de inschrijving dient u voor de aansluiting op de webcast encoder daarom minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1 stuks
- Input encoder: TCP/IP
- Output formaat: instelbaar op ten minste 720p60 en 1080p60
- Video codec: H.264
- Positie encoder: in MER-ruimte

Scaling/conversie en audio embedding apparatuur om met het juiste formaat aan te kunnen sluiten op de encoder, is waar nodig inbegrepen in de aanbieding van Inschrijver. Voor het transport van het TCP/IP signaal wordt gebruik gemaakt van het gemeentelijke netwerk (buiten de scope van de Opdracht).

2.3.8 Video – Overige PMA-videobronnen

Voor het aansluiten van mobiele devices en het daarmee kunnen geven van presentaties tijdens een PMA bijeenkomst, dient er een passende voorziening te worden gerealiseerd. Deze aansluiting wordt dus niet gebruikt tijdens een (non-)Hybride meeting (zie 2.3.6).

- Aantal: 1 stuks
- Type aansluiting: USB-C met verloop naar HDMI.
- Positie: Bevestiging van de USB-C kabel (≥7 meter) dient door Inschrijver te worden verzorgd middels een hiervoor bedoelde voorziening aan de buitenzijde van het 19 inch rack.
- Mee te leveren accessoires: Een extender set voor verbinding aansluitpunt met het beeld distributiesysteem op basis van TCP/IP te worden meegeleverd. Tevens een verloop naar HDMI. Een eventuele verloopadapter dient zodanig bevestigd te worden dat deze niet abusievelijk kan worden meegenomen

Deze aansluiting moet tevens als bron voor de internet stream door de gebruiker kunnen worden geselecteerd.

2.3.9 Video - Interne opnamevoorziening

Gemeente Apeldoorn wil de live feed zelf ook kunnen opnemen. Na verdere bewerking (buiten scope van de Prestatie) wil ze deze bijvoorbeeld kunnen gebruiken in de communicatie op de eigen website en op sociale media kanalen.

Om dit mogelijk te maken dient een opname voorziening te worden geleverd. Deze opnamevoorziening in de vorm van een standalone recorder dient minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Positie: In het 19 inch rack
- Input: HD-SDI in het formaat 1080p60 met embedded audio of HDMI
- Video codec: H.264 of H.265
- Opslag: opslagcapaciteit voldoende voor minimaal 30 dagen (minimaal 8 uren per week) opslag van Full HD-opnamen in MP4, MOV of ander gangbaar videobestandsformaat.
- De recorder is aan te sluiten op het netwerk van gemeente Apeldoorn. Opnamen zijn via het netwerk bereikbaar zonder de recorder buiten bedrijf te hoeven stellen.
- De recorder biedt ondersteuning voor kopiëren van opnamen naar een netwerkschijf (SMB/CIFS of NFS) of via FTP/SFTP.
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

2.4 Raadsplein – Vergadermanagementsysteem

Voorafgaand aan raads- en commissievergaderingen worden de vergaderingen aangemaakt in het raadsinformatiesysteem van de gemeente. Gemeente Apeldoorn maakt hiervoor gebruik van Qualigraf. De vergadering wordt voorzien van relevante informatie als agenda en stukken. In de webcastomgeving worden de namen van de deelnemers automatisch gekoppeld aan de microfoonposities. Stemmingen vinden tijdens PMA bijeenkomsten niet plaats en ook worden nu nog geen spreektijden bijgehouden.

De gemeente wil in de nieuwe situatie automatisch spreektijden optioneel kunnen gaan bijhouden. Met deze data wil de gemeente zowel het eigen RIS als de webcast verrijken. Om het aantal handmatige handelingen tot een absoluut minimum te beperken moeten de diverse systemen (RIS, Audiovisuele middelen en webcast) naadloos met elkaar samenwerken. Een Koppeling, met als resultaat een interactieve, geautomatiseerde uitwisseling van metadata vanuit het RIS naar het vergadermanagement systeem, naar de webcast en het resultaat van de vergadering terug naar RIS, is daarom een eis.

De bediening van alle in deze paragraaf beschreven functies dient volledig plaats te vinden via een door Leverancier te leveren aanraakschermen (zie paragraaf 2.5). Het is een eis dat deze functies zoveel mogelijk vanuit één centrale omgeving worden bediend: via het vergadermanagementsysteem (zie paragraaf 1.4) of het besturingssysteem (zie paragraaf 1.5).

Waar in deze paragraaf wordt gesproken over een koppeling met de webcast- en RIS-omgeving is deze koppeling (Producten, Programmatuur en Configuratie) onderdeel van de Prestatie. De levering van de webcast- en RIS-omgeving zelf is geen onderdeel van de Prestatie.

2.4.1 Koppeling met raadsinformatiesysteem (RIS)

De gemeente wil in de nieuwe situatie een zoveel mogelijk geautomatiseerde workflow creëren. Het vergadermanagementsysteem zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven en het RIS wisselen bi-directioneel voor aanvang, tijdens en na afloop van een raadsvergadering ten minste de volgende informatie met elkaar uit:

- Agenda
- Deelnemerslijsten
- Moties en amendementen
- Beeld en geluidsopnames inclusief meta data (zie paragraaf 1.4.3)
- Optioneel spreektijden

2.4.2 Koppeling met webcast

De gemeente stelt de raads- en PMA-vergaderingen voor geïnteresseerden op internet beschikbaar. Zowel live als achteraf (zogenaamd video-on-demand). Ten minste de volgende informatie wordt live met de webcastapplicatie gedeeld:

- Beeld en geluidsopnames inclusief metadata (zie paragraaf 1.4.3)

Onderstaande raadsinformatie die voor openbare publicatie bestemd is komt voor de webcast beschikbaar vanuit het raadsinformatiesysteem:

- Agenda
- (Ingekomen) stukken
- Deelnemerslijsten
- Moties en amendementen

2.4.3 Metadata

Voor het verrijken van het raadsinformatiesysteem (RIS), de live beelddistributie en de webcast wil de gemeente de volgende metadata geautomatiseerd verwerkt hebben:

- Tijdcodering van agendapunten;
- Spreker data (naam, politieke partij, functie etc.) gekoppeld aan de NFC-data vanuit het discussiesysteem;
- Optioneel spreektijd registratie.

Genoemde metadata is real time beschikbaar op de live beelddistributie (zowel in het pand als de webcast).

2.4.4 Overlay

De live beelddistributie (zowel in het pand als de webcast) moet door middel van de spreker identificatie in het discussiesysteem automatisch verrijkt worden met ten minste de volgende elementen:

- Naamgeving spreker (voorletters/voornaam, tussenvoegsel, achternaam, titels);

- Rol / functie (bijvoorbeeld wethouder of raadslid);
- Politieke partij (naam en logo);
- Optioneel (Resterende) Spreektijd;

De beeld- en geluidsregistratie, al dan niet in PIP/PAP en inclusief overlay, wordt live weergegeven op alle bestemmingen (zowel in het pand, RIS als de webcast). Hierbij is de spreker in beeld en wordt de naam van de spreker plus partijnaam en logo in een overlay venster weergegeven.

Voor de raads- en PMA-vergaderingen kan de naam van de in-/gast spreker door middel van voorkeuze (uit een lijst) of door middel van vrije invoer worden toegevoegd.

2.4.5 PIP / PAP

De gemeente wil gebruik maken van PIP/PAP-technieken waarbij twee actieve sprekers in beeld moeten kunnen worden gebracht of een spreker en een andere bron (bijvoorbeeld de voorzitter en stemresultaten) of twee andere bronnen (bijvoorbeeld documenten).

Het camerabeeld en één van de bronnen (zie PvE paragraaf 1.3.8) moeten gecombineerd kunnen worden weergegeven. Het camerabeeld wordt daarbij als een overlay (PIP) over het presentatiebeeld geprojecteerd weergegeven.

Voor zowel de raads- en PMA-vergaderingen is het de eis dat de discussie letterlijk in beeld wordt gebracht door het camerasysteem. Eis is dat er maximaal twee deelnemers (beide met overlay) in beeld kunnen worden gebracht (PAP). Dit PAP-beeld wordt getoond in de live beelddistributie. Als de voorzitter interrumpeert dient deze direct full screen weergegeven te worden zoals beschreven (zie PvE paragraaf 1.3.2).

2.4.6 Spreektijden

De gemeente wil in de toekomst optioneel gebruik kunnen maken van spreektijdregistratie. Het managen van spreektijdregistratie moet de volgende functionaliteit kunnen bieden en dient te voldoen aan ten minste de volgende eisen:

- De spreektijden worden automatisch geregistreerd op basis van het aan- en uitzetten van microfoons;
- De spreektijden zijn na afloop te exporteren op basis van open standaard document formaten en ten minste in Excel of PDF;
- Real time spreektijdinformatie wordt als metadata weergegeven op de live beelddistributie;
- Ad-hoc toekenning van (extra) spreektijd is mogelijk;
- Spreektijden kunnen tijdens een vergadering worden aangepast (plus en min) per spreker of per fractie.

2.4.14 Statusinformatie

Voor de online bezoekers en in het geval een zaalkoppeling actief is, is het gewenst dat kijkers worden geïnformeerd over de status (bijvoorbeeld of de vergadering geschorst is) van een vergadering.

Weergave van statusinformatie dient te voldoen aan ten minste de volgende eisen:

- De statusinformatie dient beschikbaar te zijn voor de live beelddistributie;
- De statusinformatie wordt weergegeven in de vorm van een doorzichtige overlay over het live camerabeeld;
- Statusinformatie is zichtbaar voorafgaand aan en tijdens schorsingen van de vergadering;
- Statusinformatie is door de gebruiker in te stellen op basis van standaard teksten ("deze vergadering is momenteel geschorst") en handmatig in te voeren berichten.
- De weergave van de statusinformatie wordt automatisch opgeheven als de vergadering wordt hervat.

2.5 Raadsplein – Besturing

De besturing voor PMA-vergaderingen en overige (non-)hybride bijeenkomsten is omwille van gebruikersgemak en uniformiteit met de overige hybride vergaderzalen van gemeente Apeldoorn fysiek geheel gescheiden. Voor overige (non-)hybride bijeenkomsten werkt het systeem automatisch door het aansluiten van een mobiel device (zie paragraaf 2.3.6) en is er waar nodig het MTR-bedieningspaneel (zie paragraaf 2.5.3).

Tijdens een PMA-vergadering wordt de AV-installatie bediend door de secretaris. Omdat bediening van zowel de AV omgeving als het vergadermanagement vereist is heeft gemeente Apeldoorn een aantal mogelijkheden voor een geïntegreerde, intuïtieve bediening onderzocht en is zij tot de conclusie gekomen dat er twee bedieningspanelen noodzakelijk zijn.

De beide bedienpanelen worden, buiten de PMA-vergaderingen om, opgeslagen in het 19" rack. De aansluitkabels van het rack naar de vergadertafel worden via een vloergoot aangebracht. Het aansluiten van de bedienpanelen en na afloop weer opbergen wordt tijdens de voorbereidingen en afbouw van de PMA-vergadering door de bodes verzorgd. Gebruik van de Audiovisuele middelen moet mede dankzij een goede grafische user interface (GUI) zeer intuïtief en eenduidig zijn. Herkenbaarheid van de user interface verhoogt de adoptie van gebruik en verlaagt de kans op fouten in gebruik.

2.5.1 Besturing – Secretaris

De besturing zal gelijktijdig plaats moeten vinden vanaf een tweetal bedieningspanelen welke beide aangesloten worden op de positie van de secretaris. Beide bedienpanelen beschikken samen ten minste over de volgende bedienfuncties:

- Systeem aan/uit
- Videobrongeluid harder/zachter
- Spraakgeluid discussie systeem harder/zachter
- Spraakgeluid overige microfoons individueel harder/zachter/mute
- Geluidopname intern, start/stop, indicatie van opname (tijd) of foutmeldingen
- Video-opname intern, start/stop, indicatie van opname (tijd) of foutmeldingen
- Besloten (audio- en videokoppeling buiten de zaal, inclusief webcast en ringleiding uit)
- Calamiteit (audio- en videokoppeling buiten de zaal, inclusief webcast en ringleiding uit)
- Bediening van begin vergadering signaal
- Camerasysteem presets
- Bediening van de functies uit het vergadermanagementsysteem

Overige eisen bedienpaneel:

- De afmeting van het aanraakscherm is ≥ 10 inch (AV-installatie), respectievelijk ≥ 15 inch (vergadermanagementsysteem), tafelmodel. Exacte uitvoering en wijze van montage in het werk te bepalen.
- Het aanraakscherm dient bedraad (ethernet) te worden uitgevoerd.
- Elke functie dient voorzien te zijn van een status-/ terugmelding, hetzij visueel, hetzij tekstueel, dan wel een combinatie van beide.
- Voortgang van een proces/actie dient in een grafische, herkenbare vorm van bijvoorbeeld een tijdsbalk voor de gebruiker zichtbaar te zijn.
- Fouten in het proces of actie dienen zichtbaar, begrijpelijk en correct te worden weergegeven, inclusief een voorgestelde oplossing.

2.5.2 Besturing – MS Teams

Voor besturing van MS-Teams meetings dient een separaat bedieningspaneel te worden geplaatst. Dit paneel is Microsoft Teams gecertificeerd.

Overige eisen bedienpaneel:

- De afmeting van het aanraakscherm is ≥ 10 inch, tafelmodel.
- Het aanraakscherm dient bedraad te worden uitgevoerd.

2.5.3 Besturing - Proof of concept besturing

Zie paragraaf 1.5.4.

2.6 Raadsplein – 19” rack, PDU en UPS

Om alle audiovisuele apparatuur op de juiste wijze te kunnen monteren, dient een (19 inch) apparatuur rack te worden toegepast. Alle componenten worden geplaatst in het centrale 19 inch rack in de hoek van het Raadsplein. Leverancier mag hierbij het huidige 19 inch hergebruiken.

De huidige apparatuur levert echter overlast op in de vorm van stoorgeluid. De gemeente heeft daarom de optionele wens om de racks te vervangen voor “fluisterkasten”. In dat geval geldt dat de eigenruis van de apparatuur in het rack en de eventuele geforceerde koeling van het rack, niet meer mag bedragen dan 35dB(A), gemeten op 1 meter afstand de apparatuur.

Overige eisen aan de apparatuur racks:

- Het centrale apparatuur rack dient zodanig te worden geplaatst dat apparatuur aan de voor- en achterzijde bereikbaar is voor bediening, onderhoud en het verhelpen van storingen.
- In het centrale rack is 2HE ruimte opgenomen voor een patchpaneel voor het gemeentelijke netwerk.
- In het centrale rack is een lade opgenomen voor opslag van de bedienpanelen (zie paragraaf 2.5.1)
- De apparatuur in het rack dient zodanig te worden gemonteerd met voldoende extra lengte van bekabeling dat apparatuur eenvoudig verwisselbaar is in geval van storingen.
- Signaalleiders worden aan één kant van het rack gemonteerd, voedingskabels aan de andere zijde.
- Adereinden mogen niet worden vertind, maar moeten worden voorzien van een deugdelijke aderhuls.
- De circulerende luchttemperatuur in de kast dient beneden de 40° te blijven. Indien dit niet gerealiseerd kan worden dient door Leverancier geforceerde koeling te worden toegepast. Het aanzuigpunt moet dusdanig worden gepositioneerd dat er geen stof kan worden aangezogen en dat deze eenvoudig kan worden gereinigd.
- Het 19 inch rack dient vast in de ruimte te worden gemonteerd en is voorzien van deuren en is afsluitbaar met een slot.
- Bij oplevering dient in het rack minimaal 4 HE reserveruimte beschikbaar te zijn.
- Loze/open ruimten aan de voorzijde van het rack dienen met blindpanelen te worden afgewerkt.

Leverancier dient als onderdeel van de Prestatie een zogenaamde PDU en een UPS nieuw te leveren. Eisen die hieraan worden gesteld zijn:

- Door toepassing van schakelende voeding verdeler (Power Distribution Unit) kunnen de Producten wanneer deze niet worden gebruikt volledig worden uitgeschakeld. Naast een besparing in energie en reductie van de warmtelast, wordt de levensduur van apparatuur verlengd. Door de juiste volgorde van in- en uitschakelen van de apparatuur kan schade worden voorkomen en kan de installatie in geval van storing op een juiste manier worden gereset. Voor een optimale werking is de schakelende voeding verdeling gekoppeld aan het besturingssysteem. Inschrijver dient zelf te bepalen hoe Audiovisuele middelen in het rack geschakeld kan worden.
- Ter voorkoming van eventuele schade aan Producten of Programmatuur door een spanningsdip of tijdelijke uitval, dienen de Audiovisuele middelen in het 19 inch rack te worden voorzien van een zogenaamde UPS voorziening. Deze UPS voorziening in 19 inch uitvoering dient een eventuele spanningsvariatie of uitval voor de duur van ten minste 10 minuten te overbruggen zodat Programmatuur en Producten na een in de UPS in te stellen tijd automatisch en in de juiste volgorde kunnen uitschakelen. De ingebouwde accu dient als onderdeel van Onderhoud jaarlijks te worden getest.

3. SPECIFIEKE UITVOERINGSEISEN DE MORIAEN

3.1 De Moriaen - Inleiding

De drie PMA-zalen (Raadsplein, De Moriaen, Het Rode Hert) zijn moderne, multifunctionele vergaderruimtes binnen het stadhuis van Apeldoorn. De ruimtes zijn ingericht voor PMA-bijeenkomsten (Politieke Markt Apeldoorn), presentaties en (hybride) vergaderondersteuning.

De zalen kenmerken zich door een open en toegankelijke opzet waarbij interactie tussen politiek en inwoners centraal staat. De PMA-zalen worden regelmatig gelijktijdig gebruikt voor parallelle politieke bijeenkomsten.

In Bijlage 10 van het Beschrijvend document, Bestaande apparatuurlijsten is een overzicht gegeven van de huidige installed base van audiovisuele apparatuur. Demontage en afvoer van deze installed base valt binnen de scope van de Prestatie.

De overige generieke informatie over de huidige- en gewenste situatie is beschreven in het Beschrijvend document, paragrafen 1.5 en 1.6. In bijlage 1 (Algemeen Programma van Eisen) van het beschrijvend document zijn de generieke uitvoeringseisen die aan de Prestatie worden gesteld beschreven.

3.2 De Moriaen – Audio

3.2.1 Audio – Spraakverstaanbaarheidseis

Goede geluidswaergave is ook de voor de PMA zalen belangrijk. Naast een hoogwaardige toespreekinstallatie, dient ook de bijbehorende geluidswaergave van videobronnen voor alle actoren en publiek in de zaal goed te zijn.

Naast een hoogwaardige toespreekinstallatie, dient ook de bijbehorende geluidswaergave van videobronnen voor alle deelnemers en publiek in de Moriaen goed te zijn.

Weergave van de geluidsinstallatie dient voor alle aanwezigen aangenaam te zijn, waarbij:

- De te behalen luidheid van de toespreekinstallatie voor alle zitplaatsen gemiddeld 65 dB SPL bedraagt en de maximum deviatie niet meer is dan 6 dB SPL.
- De minimaal te behalen luidheid bij versterking voor de overige geluidsbronnen voor alle zitplaatsen 85 dB SPL bedraagt en de maximum deviatie niet meer is dan 6 dB SPL.
- De spraakverstaanbaarheid voor de werkplekken van commissie en ten minste 80% van de overige zitplaatsen, STI 0.65 of beter dient te zijn. Voor de 20% van de overige zitplaatsen dient dit minimaal STI 0.60 of beter te zijn. Voor de wijze van berekening van de spraakverstaanbaarheid wordt verwezen naar het normblad IEC 60268-16, laatste versie.

3.2.2 Audio – Overige kwaliteitseisen

- De geluidsinstallatie is geschikt voor waergave van geluid tussen 40Hz tot 16KHz
- Alle luidsprekers zijn per soort en type voorzien van een op de speaker afgestemde processor voor optimale geluidskwaliteit en spraakverstaanbaarheid. De frequentiearakteristiek van de audio-installatie dient vlak te zijn in het frequentiegebied van 40Hz tot 16KHz met een maximale toegestane afwijking van +/- 1,5 dB, gemeten in bandbreedte van 1/3 octaaf.
- Om rondzingen van de installatie te voorkomen dient een stabiliteitsmarge van ten minste 12 dB te worden aangehouden.
- Elke microfoon, met uitzondering van het discussiesysteem, dient separaat en rechtstreeks op de DSP te worden aangesloten.
- De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge. De vereiste spraakversterkingsinstallatie garandeert dat het aantal open microfoons gelijk is aan het aantal gelijktijdige sprekers op hetzelfde moment. Uitgangspunt hierbij is een maximaal aantal van 3 gelijktijdige sprekers.

- De geluidsinstallatie dient na inrichting van De Moriaen te worden afgeregeld op basis van impuls response metingen.
- Een meetrapport met daarin tenminste opgave van de gemeten STI- waarden en luidheid, op tenminste 10 punten evenredig gemeten over de hele oppervlakte van de ruimte, maakt onderdeel uit van de oplevering.
- Het is niet toegestaan om de versterkte weergave van het geluid in de ruimte aanvullend te vertragen teneinde aan de eis zoals gesteld in paragraaf 1.3.2 "*Live weergave van het camerabeeld in de Moriaen heeft een maximale vertraging (bron tot en met bestemming) van 120ms. ten opzichte van het versterkte spraakgeluid in de Raadsplein.*" te kunnen voldoen. Met aanvullend vertragen wordt hier het door Leverancier kunstmatig vertragen van het geluid bedoeld aanvullend op de vertraging van (de combinatie van) de afzonderlijke Producten.

De huidige akoestiek in de ruimte is goed. De gemeente heeft een meting laten uitvoeren. De huidige nagalmtijd (RT60) bedraagt 0,51 seconde. Tevens kan Inschrijver ervan uitgaan dat het achtergrondgeluid van de gebouw gebonden installaties maximaal 42,1 dB(A) SPL bedraagt.

3.2.3 Audio - Discussie systeem

De gemeenteraad van Apeldoorn vergadert momenteel doorgaans elke donderdag in de Raadsplein. Tijdens deze vergaderingen zal het discussiesysteem worden gebruikt. Bij andere overleggen, zoals reguliere (open vergaderingen) en Teams overleggen zal geen gebruik worden gemaakt van het discussiesysteem.

De gemeente heeft de wens om het huidige discussiesysteem van de raadzaal nog enige tijd in gebruik te houden, zie ook Beschrijvend document paragraaf 1.6.. Leverancier kan er dus voor kiezen om in de raadzaal een nieuw discussiesysteem te leveren. In alle gevallen is het de eis dat het discussiesysteem in zowel de raadzaal als de drie PMA zalen van dezelfde fabrikant is voor een eenduidige bediening en herkenbaarheid voor de gebruikers.

Het nieuwe discussiesysteem in deze PMA-zaal dient bij Oplevering (niet alleen bij eventuele vervanging) aan de volgende eisen te voldoen:

- Aantal: 20 (1 inspreker, 1 voor de voorzitter, 1 griffier, 2 overige aan de tafel van de voorzitter, 15 raadsleden).
- Type uitvoering: opbouw, los geplaatst op het meubel, bedraad.
- Kleur van discussiepost inclusief microfoon: zwart / antraciet.
- De discussieposten worden vanuit de bestaande vloerpotten en het meubel bekabeld door deze onderling door te koppelen. De discussieposten dienen zodanig op de centrale unit te worden aangesloten dat er geen onderbreking in de ring van discussieposten ontstaat in geval van een storing bij een enkele discussiepost.
- Alle kabeleinden worden deugdelijk gelabeld voor eenvoudige herinstallatie na demontage.
- Het systeem voldoet aan ISO standaard 22257 (laatste versie).
- De huidige Bosch bekabeling moet blijven gehandhaafd.
- Elke discussiepost is hot plug-and-play uitwisselbaar.
- Elke discussiepost is voorzien van de volgende aansluitingen:
 - Microfoonaansluiting zodat de microfoon los vervangbaar is.
 - 2X netwerk connector voor voeding en communicatie.
 - 3.5 mm stereo jack aansluiting voor koptelefoon of inductielus.
- Extra posten dienen inclusief Licenties en met inbegrip van de vereiste functionaliteit, tot minimaal 36 maanden na oplevering na geleverd en bijgeplaatst te kunnen worden.

Hieronder worden de overige eisen beschreven waar het discussiesysteem aan moet voldoen:

3.2.3.1 Discussiesysteem – audio

Het discussiesysteem dient aan de volgende eisen te voldoen:

- Door de toenemende digitalisering is er grote behoefte aan bewegingsvrijheid en ruimte voor apparatuur als laptop, tablet en telefoon op de vergadertafels. De afstand voorzijde discussiepost tot voorzijde tafel zal daarom minimaal 35 en maximaal 50 cm. bedragen. De directe microfoon is hierop ergonomisch afgestemd en biedt voldoende bewegingsvrijheid en overzicht over de ruimte voor de gebruiker. De techniek van de microfoon maakt het mogelijk dat gebruikers, ook in een omgeving met achtergrondlawaai, een grotere spreekafstand tot de microfoon kunnen aanhouden.
- De lengte van de (zwanenhals van de) microfoon bedraagt voor de posten op de vergadertafels en de kathedr maximaal 40 cm.
- De microfoon is los uitneembaar / vervangbaar en hot plug and play uitwisselbaar.
- Elke microfoon is ongevoelig voor interferentie van mobiele apparaten zoals telefoons en tablets.
- Frequentiebereik van de microfoon: 125 Hz – 15 kHz
- Dynamisch bereik van de microfoon: ≥ 96 dB
- De microfoons zijn zodanig in de behuizing van de discussiepost gemonteerd dat doorgifte van trilling(en) via het werkblad wordt voorkomen.
- Het type microfoonkapsel, de lengte van de zwanenhals en de positionering van de microfoons ten opzichte van de (zaal-)luidsprekers is zodanig dat aan de spraakverstaanbaarheidseisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2, kan worden voldaan.
- De door Inschrijver toegepaste componenten (o.a. microfoon) en afregeling van de geluidsinstallatie zijn zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2, kan worden voldaan.

Inschrijver moet voor zijn ontwerpberekeningen van de spraakverstaanbaarheid uitgaan van een afstand spreker (voorzijde hartlijn werkplek) tot aan voorzijde discussiepost van maximaal 50 cm. (horizontaal gemeten).

3.2.3.2 Discussiesysteem – bediening

- Elke discussiepost is voorzien van een aan/uit of “spreek-knop”.
- De discussiepost van de voorzitter beschikt over een “veto-functie” knop waarmee alle discussieposten, met uitzondering van die van de voorzitter, worden gemute.
- Voor authenticatie van de gebruiker op de discussieposten wil gemeente Apeldoorn de toegangspas voor het gebouw gebruiken. De specificaties van deze toegangspas zijn; type EV4 Mifare Desfire met vast UID.
- Voor back-up van de authenticatie op de discussieposten dienen er 25 bijbehorende passen meegeleverd te worden die voor aanvang van de raadsvergadering kunnen worden uitgereikt. Naast de passen dient er ook de benodigde Programmatuur en Producten te worden meegeleverd om de passen te voorzien van een unieke ID, dan wel deze te wijzigen.
- Gebruikers moeten op de eigen discussiepost visueel een bevestiging zien dat de authenticatie succesvol is uitgevoerd.
- Elke microfoon is voorzien van indicatieverlichting. Rood betekent dat de microfoon actief is.
- Het aantal gelijktijdig actieve microfoons is in te stellen door de gebruiker. Er kunnen maximaal 3 microfoons gelijktijdig actief zijn, de vierde en volgende worden in de wachtrij geplaatst.
- Het systeem wordt compleet geleverd met alle benodigde Programmatuur (inclusief Licenties) ten behoeve van configuratie, voorbereiding van vergaderingen, deelnemers database, beheer en monitoring en een Programmatuur onderhoudscontract voor de duur van de Onderhoud en beheer van 24 maanden na Oplevering.
- Het systeem is middels genoemde Programmatuur te combineren met de functies zoals beschreven in paragraaf 1.64.

3.2.3.3 Discussiesysteem – centrale unit en overige

Het systeem is gebruiksvriendelijk te bedienen en voldoet aan de volgende eisen:

- Transmissie van signalen vindt plaats zonder verlies aan signaalniveau en kwaliteit en is ongevoelig voor achtergrondgeluid, interferentie, overspraak en vervorming;

- Digitale transmissie van audio en video over een beveiligd IP-netwerk;
- De centrale unit van het discussiesysteem wordt aangesloten op zowel een ingang als een uitgang van de centrale DSP (zie paragraaf 1.2.11);
- Het systeem is voorzien van, dan wel kan worden gekoppeld aan een extern besturingssysteem voor camerabesturingsmogelijkheden en het delen van audiovisuele content.
- Het Product wordt geleverd met alle benodigde Programmatuur (interface, API) en Licenties voor de in dit programma van eisen gestelde functionele eisen waaronder ten minste de koppeling met het camerasysteem (paragraaf 1.3.2), de webcast voorziening (paragraaf 3.2.7), het vergadermanagementsysteem (paragraaf 1.4) en het besturingssysteem (paragraaf 1.5).
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

3.2.4 Audio - Presentatiemicrofoons

Tijdens presentaties en PMA bijeenkomsten is er behoefte aan het gebruik van enkele draadloze microfoons. De presentatiemicrofoons moeten alle gelijktijdig gebruikt kunnen worden. Om hierbij rondzingen te voorkomen moet automixing in de DSP worden toegepast.

De presentatiemicrofoons dienen bij Oplevering aan de volgende eisen te voldoen:

De draadloze microfoons voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 2
- Type zender: 2x handmicrofoon
- Richtkarakteristiek: cardioïde of super cardioïde
- Het kapsel dient van het type condensator te zijn
- De microfoons dienen voor de gebruiker elk een met een andere kleur (ring-codering) herkenbaar te zijn tijdens gebruik en besturing
- De handmicrofoon is niet voorzien van een schakelaar op de behuizing
- Frequentiekarakteristiek: 125 Hz – 16 kHz +/- 2,5 dB
- THD, totale harmonische vervorming: < 0.9%
- Eigenruis: ≤65 dB (A-gewogen)
- De transmissie tussen zender en ontvanger vindt digitaal plaats ter voorkoming van het ongewenst kunnen meeluisteren (o.a. in een besloten vergadering)
- Frequentieband: DECT of UHF
- Voeding via accu's of mee te leveren oplaadbare batterijen.
- Accu's moeten gelijktijdig kunnen worden opgeladen en wel zodanig dat er geen geheugenwerking ontstaat en de lader een indicatie geeft van de laadtoestand
- De accu's en/of oplaadbare batterijen van de draadloze microfoons moeten in het toestel geladen kunnen worden
- De zender bevat een display met daarop ten minste de weergave van de volgende batterij status indicaties: vol, halfvol, bijna leeg, leeg
- Om de signaalsterkte tussen microfoon ontvanger te kunnen garanderen dient het systeem te worden voorzien van een passend antenne distributiesysteem
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Mee te leveren accessoires: accu's, acculaders, microfoonstatieven en microfoon klemmen. Positie hiervan in het werk te bepalen

3.2.5 Audio – Sfeergeluid

De microfoons van het discussiesysteem worden handmatig geactiveerd. Indien echter geen enkele microfoon geactiveerd is, zal dit voor sommige gebruikstoepassingen, bijvoorbeeld de slechthorendenvoorziening en de webcast, als hinderlijk worden ervaren, dan wel is dit niet gewenst. Om dit te ondervangen wordt een zacht achtergrondgeluidsfragment afgespeeld wanneer geen enkele microfoon actief is. Dit geldt ook voor toepassingen als schorsing en wanneer de vergadering nog niet gestart is. Dit geluidsfragment zal automatisch moeten worden gemute op het moment dat het discussiesysteem of één van de overige microfoons in de Moriaen worden geactiveerd.

3.2.6 Audio - Zaalkoppeling

Niet van toepassing.

3.2.7 Audio - Luidsprekers spraak en video

Voor versterking van zowel spraak, als in voorkomende gevallen ook voor geluidsweergave bij de videobronnen, dient de Moriaen te worden voorzien van meerdere (groepen van) luidsprekers.

Voor de luidsprekerkeuze dient Inschrijver te voldoen aan de volgende eisen:

- De keuze voor geluidsweergave en het aantal luidsprekers is zodanig dat daarmee wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2.
- Het type luidspreker en de posities van de luidsprekers ten opzichte van de microfoons is zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2. wordt voldaan.
- De wijze van montage van de luidsprekers bevordert het lokalisatie effect (beeld en geluid komen uit dezelfde richting).
- Looptijd verschillen tussen luidsprekers in eenzelfde horizontale richting zijn niet toegestaan.
- Het afgestraalde geluid is zoveel mogelijk gebundeld en voorkomt dat er ongewenste en onnodige energie in de ruimte komt.
- Formaat en kleur van de luidsprekerbehuizing dient dusdanig te zijn dat deze zo onopvallend mogelijk kan worden gemonteerd in de ruimte.
- Voorafgaand aan montage vindt afstemming plaats met de Gemeente Apeldoorn.

Het geluidsweergave systeem bestaat uit de volgende onderdelen:

3.2.7.1 Geluidsweergave De Moriaen cluster

Voor weergave van spraak en overige audiobronnen voor de opstelling van de commissie moeten luidsprekers in een cluster worden aangebracht. Dit cluster dient een volledige dekking te geven voor de raadsopstelling.

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 4
- Kleur: zwart of wit
- Positie: gependeld vanuit het plafond midden tussen de raadsopstelling. Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

3.2.7.2 Geluidsweergave publiek

Voor weergave van spraak en overige audiobronnen voor het publiek in de Moriaen moeten luidsprekers worden aangebracht. Deze luidsprekers dienen een volledige dekking te geven ter plaatse van de opstelling van het publiek

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 3
- Kleur: zwart of wit
- Positie: 2 stuks gependeld vanuit het plafond voor het publiek. Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

3.2.8 Audio - Versterker

Voor versterking dienen energiezuinige klasse D versterkers te worden toegepast, geschikt voor aansturing van de benodigde (groepen van) luidsprekers.

De versterkers dienen per kanaal over voldoende vermogen te beschikken om de gevraagde geluidsdrukken te kunnen realiseren.

Indien er gebruik wordt gemaakt van actieve luidsprekers mag hier voor versterker ook gelezen worden: dsp-/sturings-/voedingsmodule.

Voor zijn versterker keuze dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen:

- Het aantal versterker(s)/kanalen is zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2 kan worden voldaan.
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack

3.2.9 Audio - Geluidopname intern

In voorkomende gevallen en als back-up, dienen de raadsvergadering en commissievergaderingen auditief vastgelegd te kunnen worden. Als verwisselbaar opslagmedium wordt uitgegaan van een SD kaart. Hiervan dient door Inschrijver per recorder 1 exemplaar mee te worden geleverd. De minimale opslagcapaciteit per SD kaart bedraagt 128GB. Bij een volle SD kaart dient de te maken opname de eerste opname te overschrijven.

Voor zijn keuze voor de recorder dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen:

- Opname duur aaneengesloten: ≥ 16 uur middels bij te leveren geheugenkaart
- Frequentiebereik: 20Hz – 20kHz +/- 2dB
- Vervorming: $\leq 0,2\%$
- Ingangen: lijnniveau, XLR
- Uitgangen: lijnniveau, XLR, USB
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Positie: in 19 inch rack
- Aantal: 1

3.2.10 Audio – Signaal begin vergadering

Bij aanvang van een vergadering of na een schorsing tijdens de vergadering wil de voorzitter kunnen waarschuwen dat de vergadering gaat beginnen. Bediening van het signaal vindt plaats vanaf het bedienpaneel bij de griffier en de griffieondersteuning (zie paragraaf 1.5.1 en 1.5.2). Het signaal moet hoorbaar zijn in de Moriaen.

3.2.11 Audio - DSP

Hierbij dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen: Om alle, in de audiovisuele installatie aanwezige geluidsbronnen en bestemmingen goed te kunnen afregelen is een hoogwaardige, digitale audioprocessor noodzakelijk. Door toepassing van een DSP kunnen alle noodzakelijke instellingen aan zowel alle ingangen als uitgangen worden voorzien. Hierbij dient elke microfoon of andere audiobron zeer nauwkeurig te worden afgeregeld en te worden gedistribueerd naar de van toepassing zijnde bestemming(en).

De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge. De vereiste spraakversterkingsinstallatie garandeert dat het aantal open microfoons gelijk is aan het aantal gelijktijdige sprekers op hetzelfde moment.

De instellingen van de processor dienen te worden opgeslagen in het interne geheugen. Hierdoor zal bij (tijdelijke) stroomonderbreking geen informatie verloren gaan.

Overige eisen:

- Aantal in-/uitgangen: voldoende voor de in dit programma van eisen genoemde aantallen bronnen en weergevers.
- Tevens dienen als voorziening voor toekomstige ontwikkelingen en optionele uitbreidingen twee extra ingangen en twee extra uitgangen te worden gereserveerd. Deze reserve ingangen dienen fysiek aanwezig te zijn in de vorm van een XLR-connector, Phoenix blok of Dante aansluiting.
- Elke bron dient separaat en rechtstreeks op de ingang van de DSP te worden aangesloten.
- Elke bestemming dient separaat en rechtstreeks op de uitgang van de DSP te worden aangesloten.
- De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor het creëren van een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge.

- Waar beeldbronnen, zowel vast aangesloten als mede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de DSP te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen hierbij volledig synchroon te worden weergegeven.
- Niveaus: 0 dBU, symmetrisch
- Frequentiebereik: 20Hz tot 20kHz +/- 1dB
- Vervorming: $\leq 0,1\%$
- Dynamisch bereik: ≥ 80 dB (A-gewogen)
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

3.2.12 Audio - Slechthorenden voorziening ringleiding

De huidige ringleiding inclusief versterker wordt niet vervangen. Het leveren van een slechthorenden voorziening op basis van een ringleiding valt daarmee buiten scope van de Prestatie.

3.2.13 Audio - Slechthorenden voorziening Auracast protocol

De gemeente wil in de plaats van de huidige ringleiding een Auracast transmitter plaatsen zodat slechthorenden met behulp van persoonlijke middelen (telefoon, gehoor toestel voorzien van Auracast technologie) hiervan gebruik kunnen maken.

Overige eisen:

- Positie: In de Raadsplein, centraal in de ruimte
- Broadcast Signaal: Bluetooth Auracast
- Transmissie: TCP/IP (Dante)
- Connector: RJ45
- Accessoires: Minimaal mee te leveren viertal (4) ontvangers, inclusief neklussen en bijpassende oplader voor het gelijktijdig opladen van minimaal een viertal (4) ontvangers.
- De acculaders dienen te worden geplaatst in/op een nog nader te bepalen positie.

3.2.14 Audio – Persaansluiting

Niet van toepassing.

3.3 De Moriaen – Video

Naast goed geluid in de Moriaen is er behoefte aan ondersteuning van het debat en overige bijeenkomsten met beeldmateriaal. Ook de camerabeelden moeten in de Moriaen worden weergegeven. Vereist is dat alle informatie voor commissie en overige aanwezigen goed zicht- en leesbaar wordt gedeeld.

Om dit alles te kunnen realiseren is de Moriaen onder meer voorzien van diverse aansluitvoorzieningen voor (mobiele) afspelapparatuur en/of computers (videobronnen).

Het beeldformaat van het gedistribueerde beeld in het beeld distributiesysteem bedraagt 4K. Waar videobronnen niet voldoen aan dit minimale beeldformaat, dienen deze te worden opgeschaald naar dit minimale beeldformaat. Het schakelen tussen de bronnen op de diverse weergevers moet gelijktijdig, vloeiend, naadloos of over zwart plaats vinden. De maximale omschakeltijd hierbij bedraagt 1 seconde.

Waar videobronnen, zowel vast aangesloten als mede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de audio-installatie te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen hierbij volledig synchroon te worden weergegeven.

3.3.1 Video – Weergave PMA en overige

Zowel tijdens PMA-bijeenkomsten, als ook tijdens overige bijeenkomsten moeten alle aanwezigen in de zaal goed zicht hebben op het getoonde beeld.

In de Moriaen wordt een grote monitor aangebracht achter de voorzitter. Vanaf de verschillende posities hebben de meeste aanwezigen voldoende tot goed zicht op hetgeen in de zaal wordt gepresenteerd. Deze monitor wordt ook gebruikt voor het MTR systeem en voor presentaties buiten een PMA

bijeenkomst om. Voor gebruik tijdens PMA bijeenkomsten wordt er 1 afkijk monitor op de grond in het midden van de vergaderopstelling geplaatst.

In de Moriaen moeten de volgende monitoren worden aangebracht.

3.3.1.1 Monitor vergaderopstelling

De monitor dient te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1
- Positie: hangend op de wand achter de voorzitter
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 85 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage met behulp een vaste muurbeugel. Onderzijde tot vloer +1200mm. Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

3.3.1.2 Monitor voorzitter

De monitor dient te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1
- Op de grond voor de voorzitter tussen de vergaderopstelling.
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 55 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage op een door de gemeente aan te leveren meubel voor op de grond.
- Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

3.3.2 Video – Automatisch camerasysteem

In de Moriaen moet een cameraregistratie voorziening worden gerealiseerd. Om dit mogelijk te maken dient de Moriaen te worden voorzien van meerdere PTZ camera's op basis TCP/IP protocol.

Live weergave van het camerabeeld in de Moriaen heeft een maximale vertraging (bron tot en met bestemming) van 120ms. ten opzichte van het versterkte spraakgeluid in de Raadsplein.

Het camerasysteem werkt volledig automatisch op basis van de koppeling met het discussiesysteem (zie paragraaf 1.2.3). Het camerasysteem wordt wat betreft beelduitsnede zodanig geprogrammeerd dat de spreker centraal in het beeld te worden geframed. Voor presentaties moet het ook mogelijk zijn om het camerasysteem handmatig en op basis van tevoren gedefinieerde presets (zie paragraaf 1.5) te bedienen. Camera's dienen tevens voor positie-correctiedoelinden tijdens een vergadering door de griffieondersteuning eenvoudig te kunnen worden bediend.

De opnames worden gebruikt voor uitzending op internet, archivering en weergave op de schermen in de Moria en de zaalkoppeling. De feitelijke uitzending op internet (webcast) en de archief functie (RIS) zijn geen onderdeel van de Prestatie. Wel moeten hiervoor de voorzieningen (audio, video en metadata) vanuit het vergadermanagementsysteem worden gerealiseerd.

Voor het camerasysteem gelden aanvullend de volgende eisen:

- De voorzitter heeft een vetoppositie waarbij deze bij interventie altijd direct en zonder vertraging in beeld wordt gebracht.
- De voorzitter en de katheder hebben een voorkeurscamera en een back-up camera. Deze back-up camera wordt gebruikt indien de voorkeurscamera reeds actief is ten behoeve van een andere positie. Nadat de voorkeurscamera voor een zitpositie vrijkomt, wordt het live camerabeeld van de back-up camera automatisch omgewisseld voor het live beeld van de voorkeurscamera voor die positie.
- Camerabeweging (pan-tilt-zoom) vindt altijd buiten het zicht van de “kijker” plaats.
- Camera’s zijn gesynchroniseerd en schakelen naadloos, zonder tussenkomst van een overzichtsbeeld en zonder hick-ups en beeld freezes
- Voor presentatiemogelijkheden buiten PMA-vergaderingen om zijn er ten minste 4 camera presets beschikbaar.
- Bij aanvang van een vergadering of bij een tijdelijke schorsing zal een van de camera’s gebruikt worden voor een algemeen overzichtsbeeld, voorzien van een doorzichtige overlay met daarop informatie over de status van de vergadering.

Aan de camera’s worden de volgende eisen gesteld:

- Zoomfunctie: ≥ 20 optisch
- Rotatiesnelheid horizontaal: ≥ 90 graden per seconde.
- Rotatiesnelheid verticaal: ≥ 70 graden per seconde.
- Horizontale panning: ≤ -170 graden tot $\geq +170$ graden.
- Verticale panning: ≤ -30 graden tot $\geq +90$ graden.
- Video uitgang: TCP/IP
- Resolutie: $\geq 1920 \times 1080p$.
- Preset posities: ≥ 128 .
- Formaat: $\leq 220 \times 220 \times 220mm$ (LxBxH)
- Kleur: zwart
- Aantal: 5
- Positie: 1 op elke zijde van de vergaderopstelling en 1 recht tegenover de voorzitter
- Hoogte onderzijde lens: +vloer 2.200mm.
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP.
- Power: Power over Ethernet (PoE+, 802.3at).
- Mee te leveren accessoires per camera: beugel/ophangmateriaal passend bij de wijze van montage en kleurstelling van camera en montage vlak.

3.3.3 Video – Zaalkoppeling

Niet van toepassing.

3.3.4 Video – Eisen beelddistributiesysteem

Het is noodzakelijk om een hoogwaardig beelddistributiesysteem (met matrix functie) in de installatie op te nemen. De videomatrixfunctie wordt toegepast voor het gelijktijdig kunnen schakelen van de gewenste videobron(nen) naar de vereiste ontvanger(s) in het juiste beeldformaat. Het schakelen van bronnen naar (verschillende) bestemmingen mag er niet toe leiden dat de native resolutie van het oorspronkelijke bronformaat geforceerd wordt om te schakelen naar een ander, voor de bestemming compatibel formaat.

Opdrachtgever stelt als eis dat het beelddistributiesysteem geïntegreerd moet worden in het videovergadermanagement systeem (zie paragraaf 3.4 e.v.).

Overige eisen:

- Aantal in-/uitgangen: voldoende voor de in dit programma van eisen genoemde aantallen bronnen en weergevers.
- Waar beeldbronnen, zowel vast aangesloten alsmede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de DSP te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen op alle bestemmingen, met uitzondering van de Raadsplein, volledig synchroon te worden weergegeven.
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

3.3.5 Video – Hybride PMA vergaderingen

Hybride commissievergaderingen zijn nu niet van toepassing, maar moet in de toekomst eenvoudig uit te breiden zijn, doormiddel van het uitbreiden van Licenties of Programmatuur op het Vergadermanagementsysteem (zie paragraaf 3.4).

3.3.6 Video – (non-)Hybride overige

In de Moriaen is het de tevens de eis dat ook de overige (niet zijnde PMA-) vergaderingen hier kunnen plaatsvinden. Het moet mogelijk zijn om zowel lokaal te presenteren als hybride deel te nemen aan een vergadering of bijeenkomst. Tijdens een Teams vergadering zal geen gebruik worden gemaakt van het discussie- en het automatisch camerasysteem.

Gemeente Apeldoorn maakt in de huidige situatie gebruik van gestandaardiseerde MTR oplossingen in de niet-PMA vergaderzalen op basis van de volgende producten:

- AVER CAM550 camera
- Logitech MTR kit bestaande uit een Lenovo Thinksmart I5 PC, 10.1" Logitech Tap en Cat5E kit voor de Logitech Tap
- Shure MXA920W-S plafondmicrofoon
- Shure Intellimix P300 audioconferentieprocessor
- Biamp Parlé SBC-2 speaker bar

De wens van de gemeente is om in het kader van uniformiteit een gelijkwaardige oplossing ook in de PMA zalen geleverd te krijgen. Om te voldoen aan de gelijkwaardigheid dient te aangeboden oplossing minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Het betreft een MTR op basis van Windows OS.
- Het samenstel van Producten is Microsoft Teams gecertificeerd.
- De oplossing wordt niet gebruikt voor zogenaamde BYOM (bring Your Own Meeting) vergaderingen.
- De MTR wordt aangesloten op de monitor achter de voorzitter (zie paragraaf 3.3.1.1).
- De MTR is de default bron op voornoemde monitor en schakelt de monitor aan en op de juiste input op basis van detecteren van video input en/of beweging/geluid, zonder handmatige tussenkomst van de gebruiker.
- De monitor gaat automatisch na enkele minuten in slaapstand bij ontbreken van video input en/of beweging/geluid detectie.
- Voor bediening van de MTR wordt een bedieningspaneel geplaatst (zie paragraaf 3.5.2). Dit bedieningspaneel wordt middels een Cat-kabel gevoed in de nabijheid van de monitor (niet vanaf een 230V aansluiting ter hoogte van de tafelopstelling).
- Content (presentaties) en deelnemers worden indien van toepassing alleen weergegeven op de aanwezige monitor op de wand achter de voorzitter (zie paragraaf 3.3.1.1).
- Voor het aansluiten van mobiele devices en het daarmee kunnen geven van presentaties, ook tijdens een Teams meeting, dient er een bekabelde aansluitmogelijkheid voor USB-C en HDMI ter plaatse van het bedieningspaneel (zie paragraaf 3.5.2) te worden gerealiseerd. Een eventuele verloopadapter dient zodanig bevestigd te worden dat deze niet abusievelijk kan worden meegenomen. De aansluitkabel dient zodanig van lengte te zijn én fysiek verbonden te worden met het bedieningspaneel dat het aansluiten van een mobiel device voor de gebruiker intuïtief is. Een

extender set voor verbinding met het MTR systeem op basis van TCP/IP dient indien van toepassing te worden meegeleverd.

- De microfoon is geschikt voor registratie van geluid in het hele gebied van de vergaderopstelling (ca. 5 x 5 meter voor de monitor (zie 3.3.1.1). Er mag geen gebruik worden gemaakt van tafelmicrofoons.
- De microfoon beschikt over de mogelijkheid om het registratiegebied virtueel te kunnen begrenzen of deels te kunnen uitsluiten.
- De camera is voorzien van twee lenzen waarvan er één geschikt is voor detectie van aanwezigen. De tweede camera heeft een horizontale openingshoek van minimaal 76 graden en is geschikt voor registratie van alle deelnemers rondom de vergaderopstelling (ca. 5 x 5 meter voor de monitor (zie 2.3.1.1). Hierbij kan zodanig optisch (dus niet digitaal) ingezoomd worden op de afzonderlijke deelnemers dat de deelnemer die het verst verwijderd is van de camera even groot in beeld gebracht kan worden als de deelnemer die het dichtst bij gezeten is.
- De soundbar behaalt een minimale luidheid van tenminste 70 dB(A) voor alle deelnemers in het hele gebied van de vergaderopstelling (ca. 5 x 5 meter voor de monitor (zie 3.3.1.1).
- De luidsprekers van de MTR mogen niet worden gebruikt voor weergave van geluid tijdens een PMA vergadering.
- De Leverancier levert de PC inclusief Windows OS. De PC is Microsoft Teams gecertificeerd. Leverancier verzorgt de configuratie van de PC.
- Opdrachtgever levert Programmatuur en Licenties en verzorgt de configuratie van Microsoft Teams Rooms in haar eigen MS365 en Intune omgeving.

3.3.7 Video – Koppeling met webcast streaming server

Het leveren van de webcasting voorziening zelf valt buiten de scope van de Opdracht. Wel zal door Leverancier beeld, geluid van de raadzaal op de encoder van de webcastleverancier moeten worden aangesloten. Deze webcastencoders (leveren en configuratie hiervan buiten scope van de Opdracht) staan in de MER-ruimte van de gemeente.

Voor het moment van de inschrijving dient u voor de aansluiting op de webcast encoder daarom minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1 stuks
- Input encoder: TCP/IP
- Output formaat: instelbaar op ten minste 720p60 en 1080p60
- Video codec: H.264
- Positie encoder: in MER-ruimte
- Scaling/conversie en audio embedding apparatuur om met het juiste formaat aan te kunnen sluiten op de encoder, is waar nodig inbegrepen in de aanbieding van Inschrijver. Voor het transport van het TCP/IP signaal wordt gebruik gemaakt van het gemeentelijke netwerk (buiten de scope van de Opdracht)

3.3.8 Video - Overige PMA-videobronnen

Voor het aansluiten van mobiele devices en het daarmee kunnen geven van presentaties tijdens een PMA bijeenkomst, dient er een passende voorziening te worden gerealiseerd. Deze aansluiting wordt dus niet gebruikt tijdens een (non-)Hybride meeting (zie 3.3.6).

- Aantal: 1 stuks
- Type aansluiting: USB-C met verloop naar HDMI.
- Positie: Bevestiging van de USB-C kabel (≥7 meter) dient door Inschrijver te worden verzorgd middels een hiervoor bedoelde voorziening aan de buitenzijde van het 19 inch rack.
- Mee te leveren accessoires: Een extender set voor verbinding aansluitpunt met het beelddistributiesysteem op basis van TCP/IP te worden meegeleverd. Tevens een verloop naar HDMI. Een eventuele verloopadapter dient zodanig bevestigd te worden dat deze niet abusievelijk kan worden meegenomen

Deze aansluiting moet tevens als bron voor de internet stream door de gebruiker kunnen worden geselecteerd.

3.3.9 Video - Interne opnamevoorziening

Gemeente Apeldoorn wil de live feed zelf ook kunnen opnemen. Na verdere bewerking (buiten scope van de Prestatie) wil ze deze bijvoorbeeld kunnen gebruik in de communicatie op de eigen website en op sociale media kanalen.

Om dit mogelijk te maken dient een opname voorziening te worden geleverd. Deze opnamevoorziening in de vorm van een standalone recorder dient minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Positie: In het 19 inch rack
- Input: HD-SDI in het formaat 1080p60 met embedded audio of HDMI
- Video codec: H.264 of H.265
- Opslag: opslagcapaciteit voldoende voor minimaal 30 dagen (minimaal 8 uren per week) opslag van Full HD-opnamen in MP4, MOV of ander gangbaar videobestandsformaat.
- De recorder is aan te sluiten op het netwerk van gemeente Apeldoorn. Opnamen zijn via het netwerk bereikbaar zonder de recorder buiten bedrijf te hoeven stellen.
- De recorder biedt ondersteuning voor kopiëren van opnamen naar een netwerkschijf (SMB/CIFS of NFS) of via FTP/SFTP.
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

3.4 De Moriaen – Vergadermanagementsysteem

Voorafgaand aan raads- en commissievergaderingen worden de vergaderingen aangemaakt in het raadsinformatiesysteem van de gemeente. Gemeente Apeldoorn maakt hiervoor gebruik van Qualigraf. De vergadering wordt voorzien van relevante informatie als agenda en stukken. In de webcastomgeving worden de namen van de deelnemers automatisch gekoppeld aan de microfoonposities. Stemmingen vinden tijdens PMA bijeenkomsten niet plaats en ook worden nu nog geen spreektijden bijgehouden.

De gemeente wil in de nieuwe situatie automatisch spreektijden optioneel kunnen gaan bijhouden. Met deze data wil de gemeente zowel het eigen RIS als de webcast verrijken. Om het aantal handmatige handelingen tot een absoluut minimum te beperken moeten de diverse systemen (RIS, Audiovisuele middelen en webcast) naadloos met elkaar samenwerken. Een Koppeling, met als resultaat een interactieve, geautomatiseerde uitwisseling van metadata vanuit het RIS naar het vergadermanagement systeem, naar de webcast en het resultaat van de vergadering terug naar RIS, is daarom een eis.

De bediening van alle in deze paragraaf beschreven functies dient volledig plaats te vinden via een door Leverancier te leveren aanraakschermen (zie paragraaf 3.5). Het is een eis dat deze functies zoveel mogelijk vanuit één centrale omgeving worden bediend: via het vergadermanagementsysteem (zie paragraaf 1.4) of het besturingssysteem (zie paragraaf 1.5).

Waar in deze paragraaf wordt gesproken over een koppeling met de webcast- en RIS-omgeving is deze koppeling (Producten, Programmatuur en Configuratie) onderdeel van de Prestatie. De levering van de webcast- en RIS-omgeving zelf is geen onderdeel van de Prestatie.

3.4.1 Koppeling met raadsinformatiesysteem (RIS)

De gemeente wil in de nieuwe situatie een zoveel mogelijk geautomatiseerde workflow creëren. Het vergadermanagementsysteem zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven en het RIS wisselen bi-directioneel voor aanvang, tijdens en na afloop van een raadsvergadering ten minste de volgende informatie met elkaar uit:

- Agenda
- Deelnemerslijsten
- Moties en amendementen

- Beeld en geluidsopnames inclusief meta data (zie paragraaf 1.4.3)
- Optioneel spreektijden

3.4.2 Koppeling met webcast

De gemeente stelt de raads- en PMA-vergaderingen voor geïnteresseerden op internet beschikbaar. Zowel live als achteraf (zogenaamd video-on-demand). Ten minste de volgende informatie wordt live met de webcastapplicatie gedeeld:

- Beeld en geluidsopnames inclusief metadata (zie paragraaf 1.4.3)

Onderstaande raadsinformatie die voor openbare publicatie bestemd is komt voor de webcast beschikbaar vanuit het raadsinformatiesysteem:

- Agenda
- (Ingekomen) stukken
- Deelnemerslijsten
- Moties en amendementen

3.4.3 Metadata

Voor het verrijken van het raadsinformatiesysteem (RIS), de live beelddistributie en de webcast wil de gemeente de volgende metadata geautomatiseerd verwerkt hebben:

- Tjdcodering van agendapunten;
- Spreker data (naam, politieke partij, functie etc.) gekoppeld aan de NFC-data vanuit het discussiesysteem;
- Optioneel spreektijd registratie.

Genoemde metadata is real time beschikbaar op de live beelddistributie (zowel in het pand als de webcast).

3.4.4 Overlay

De live beelddistributie (zowel in het pand als de webcast) moet door middel van de spreker identificatie in het discussiesysteem automatisch verrijkt worden met ten minste de volgende elementen:

- Naamgeving spreker (voorletters/voornaam, tussenvoegsel, achternaam, titels);
- Rol / functie (bijvoorbeeld wethouder of raadslid);
- Politieke partij (naam en logo);
- Optioneel (Resterende) Spreektijd;

De beeld- en geluidsregistratie, al dan niet in PIP/PAP en inclusief overlay, wordt live weergegeven op alle bestemmingen (zowel in het pand, RIS als de webcast). Hierbij is de spreker in beeld en wordt de naam van de spreker plus partijnaam en logo in een overlay venster weergegeven.

Voor de raads- en PMA-vergaderingen kan de naam van de in-/gast spreker door middel van voorkeuze (uit een lijst) of door middel van vrije invoer worden toegevoegd.

3.4.5 PIP / PAP

De gemeente wil gebruik maken van PIP/PAP-technieken waarbij twee actieve sprekers in beeld moeten kunnen worden gebracht of een spreker en een andere bron (bijvoorbeeld de voorzitter en stemresultaten) of twee andere bronnen (bijvoorbeeld documenten).

Het camerabeeld en één van de bronnen (zie PvE paragraaf 1.3.8) moeten gecombineerd kunnen worden weergegeven. Het camerabeeld wordt daarbij als een overlay (PIP) over het presentatiebeeld geprojecteerd weergegeven.

Voor zowel de raads- en PMA-vergaderingen is het de eis dat de discussie letterlijk in beeld wordt gebracht door het camerasysteem. Eis is dat er maximaal twee deelnemers (beide met overlay) in beeld kunnen worden gebracht (PAP). Dit PAP-beeld wordt getoond in de live beelddistributie. Als de voorzitter interrumpeert dient deze direct full screen weergegeven te worden zoals beschreven (zie PvE paragraaf 1.3.2).

3.4.6 Spreektijden

De gemeente wil in de toekomst optioneel gebruik kunnen maken van spreektijdregistratie. Het managen van spreektijdregistratie moet de volgende functionaliteit kunnen bieden en dient te voldoen aan ten minste de volgende eisen:

- De spreektijden worden automatisch geregistreerd op basis van het aan- en uitzetten van microfoons;
- De spreektijden zijn na afloop te exporteren op basis van open standaard document formaten en ten minste in Excel of PDF;
- Real time spreektijdinformatie wordt als metadata weergegeven op de live beelddistributie;
- Ad-hoc toekenning van (extra) spreektijd is mogelijk;
- Spreektijden kunnen tijdens een vergadering worden aangepast (plus en min) per spreker of per fractie.

3.4.14 Statusinformatie

Voor de online bezoekers en in het geval een zaalkoppeling actief is, is het gewenst dat kijkers worden geïnformeerd over de status (bijvoorbeeld of de vergadering geschorst is) van een vergadering.

Weergave van statusinformatie dient te voldoen aan ten minste de volgende eisen:

- De statusinformatie dient beschikbaar te zijn voor de live beelddistributie;
- De statusinformatie wordt weergegeven in de vorm van een doorzichtige overlay over het live camerabeeld;
- Statusinformatie is zichtbaar voorafgaand aan en tijdens schorsingen van de vergadering;
- Statusinformatie is door de gebruiker in te stellen op basis van standaard teksten ("deze vergadering is momenteel geschorst") en handmatig in te voeren berichten.
- De weergave van de statusinformatie wordt automatisch opgeheven als de vergadering wordt hervat.

3.5 De Moriaen – Besturing

De besturing voor PMA-vergaderingen en overige (non-)hybride bijeenkomsten is omwille van gebruikersgemak en uniformiteit met de overige hybride vergaderzalen van gemeente Apeldoorn fysiek geheel gescheiden.

Voor overige (non-)hybride bijeenkomsten werkt het systeem automatisch door het aansluiten van een mobiel device (zie paragraaf 3.3.6) en is er waar nodig het MTR-bedieningspaneel (zie paragraaf 3.5.3).

Tijdens een PMA-vergadering wordt de AV-installatie bediend door de secretaris. Omdat bediening van zowel de AV omgeving als het vergadermanagent vereist is heeft gemeente Apeldoorn een aantal mogelijkheden voor een geïntegreerde, intuïtieve bediening onderzocht en is zij tot de conclusie gekomen dat er twee bedieningspanelen noodzakelijk zijn.

De beide bedienpanelen worden, buiten de PMA-vergaderingen om, opgeslagen in het 19" rack. De aansluitkabels van het rack naar de vergadertafel worden via een vloergoot aangebracht. Het aansluiten van de bedienpanelen en na afloop weer opbergen wordt tijdens de voorbereidingen en afbouw van de PMA-vergadering door de bodes verzorgd. Gebruik van de Audiovisuele middelen moet mede dankzij een goede grafische user interface (GUI) zeer intuïtief en eenduidig zijn. Herkenbaarheid van de user interface verhoogt de adoptie van gebruik en verlaagt de kans op fouten in gebruik.

3.5.1 Besturing – Secretaris

De besturing zal gelijktijdig plaats moeten vinden vanaf een tweetal bedieningspanelen welke beide aangesloten worden op de positie van de secretaris. Beide bedienpanelen beschikken samen ten minste over de volgende bedienfuncties:

- Systeem aan/uit
- Videobrongeluid harder/zachter
- Spraakgeluid discussie systeem harder/zachter
- Spraakgeluid overige microfoons individueel harder/zachter/mute
- Geluidopname intern, start/stop, indicatie van opname (tijd) of foutmeldingen

- Video-opname intern, start/stop, indicatie van opname (tijd) of foutmeldingen
- Besloten (audio- en videokoppeling buiten de zaal, inclusief webcast en ringleiding uit)
- Calamiteit (audio- en videokoppeling buiten de zaal, inclusief webcast en ringleiding uit)
- Bediening van begin vergadering signaal
- Camerasysteem presets
- Bediening van de functies uit het vergadermanagementsysteem

Overige eisen bedienpaneel:

- De afmeting van het aanraakscherm is ≥ 10 inch (AV-installatie), respectievelijk ≥ 15 inch (vergadermanagementsysteem), tafelmodel. Exacte uitvoering en wijze van montage in het werk te bepalen.
- Het aanraakscherm dient bedraad (ethernet) te worden uitgevoerd.
- Elke functie dient voorzien te zijn van een status-/ terugmelding, hetzij visueel, hetzij tekstueel, dan wel een combinatie van beide.
- Voortgang van een proces/actie dient in een grafische, herkenbare vorm van bijvoorbeeld een tijdsbalk voor de gebruiker zichtbaar te zijn.
- Fouten in het proces of actie dienen zichtbaar, begrijpelijk en correct te worden weergegeven, inclusief een voorgestelde oplossing.

3.5.2 Besturing – MS Teams

Voor besturing van MS-Teams meetings dient een separaat bedieningspaneel te worden geplaatst. Dit paneel is Microsoft Teams gecertificeerd.

Overige eisen bedienpaneel:

- De afmeting van het aanraakscherm is ≥ 10 inch, tafelmodel.
- Het aanraakscherm dient bedraad te worden uitgevoerd.

3.5.3 Besturing - Proof of concept besturing

Zie paragraaf 1.5.4.

3.6 De Moriaen – 19" rack, PDU en UPS

Om alle audiovisuele apparatuur op de juiste wijze te kunnen monteren, dient een (19 inch) apparatuur rack te worden toegepast. Alle componenten worden geplaatst in het centrale 19 inch rack in de hoek van de Moriaen. Leverancier mag hierbij het huidige 19 inch hergebruiken.

De huidige apparatuur levert echter overlast op in de vorm van stoorgeluid. De gemeente heeft daarom de optionele wens om de racks te vervangen voor "fluisterkasten". In dat geval geldt dat de eigenruis van de apparatuur in het rack en de eventuele geforceerde koeling van het rack, niet meer mag bedragen dan 35dB(A), gemeten op 1 meter afstand de apparatuur.

Overige eisen aan de apparatuur racks:

- Het centrale apparatuur rack dient zodanig te worden geplaatst dat apparatuur aan de voor- en achterzijde bereikbaar is voor bediening, onderhoud en het verhelpen van storingen.
- In het centrale rack is 2HE ruimte opgenomen voor een patchpaneel voor het gemeentelijke netwerk.
- In het centrale rack is een lade opgenomen voor opslag van de bedienpanelen (zie paragraaf 3.5.1)
- De apparatuur in het rack dient zodanig te worden gemonteerd met voldoende extra lengte van bekabeling dat apparatuur eenvoudig verwisselbaar is in geval van storingen.
- Signaalleiders worden aan één kant van het rack gemonteerd, voedingskabels aan de andere zijde.
- Adereinden mogen niet worden vertind, maar moeten worden voorzien van een deugdelijke aderhuls.
- De circulerende luchttemperatuur in de kast dient beneden de 40° te blijven. Indien dit niet gerealiseerd kan worden dient door Leverancier geforceerde koeling te worden toegepast. Het aanzuigpunt moet dusdanig worden gepositioneerd dat er geen stof kan worden aangezogen en dat deze eenvoudig kan worden gereinigd.

- Het 19 inch rack dient vast in de ruimte te worden gemonteerd en is voorzien van deuren en is afsluitbaar met een slot.
- Bij oplevering dient in het rack minimaal 4 HE reserveruimte beschikbaar te zijn.
- Loze/open ruimten aan de voorzijde van het rack dienen met blindpanelen te worden afgewerkt.

Leverancier dient als onderdeel van de Prestatie een zogenaamde PDU en een UPS nieuw te leveren. Eisen die hieraan worden gesteld zijn:

- Door toepassing van schakelende voeding verdeler (Power Distribution Unit) kunnen de Producten wanneer deze niet worden gebruikt volledig worden uitgeschakeld. Naast een besparing in energie en reductie van de warmtelast, wordt de levensduur van apparatuur verlengd. Door de juiste volgorde van in- en uitschakelen van de apparatuur kan schade worden voorkomen en kan de installatie in geval van storing op een juiste manier worden gereset. Voor een optimale werking is de schakelende voeding verdeling gekoppeld aan het besturingssysteem. Inschrijver dient zelf te bepalen hoe Audiovisuele middelen in het rack geschakeld kan worden.
- Ter voorkoming van eventuele schade aan Producten of Programmatuur door een spanningsdip of tijdelijke uitval, dienen de Audiovisuele middelen in het 19 inch rack te worden voorzien van een zogenaamde UPS voorziening. Deze UPS voorziening in 19 inch uitvoering dient een eventuele spanningsvariatie of uitval voor de duur van ten minste 10 minuten te overbruggen zodat Programmatuur en Producten na een in de UPS in te stellen tijd automatisch en in de juiste volgorde kunnen uitschakelen. De ingebouwde accu dient als onderdeel van Onderhoud jaarlijks te worden getest.

4. SPECIFIEKE UITVOERINGSEISEN HET RODE HERT

4.1 Het Rode Hert - Inleiding

De drie PMA-zalen (Raadsplein, De Moriaen, Het Rode Hert) zijn moderne, multifunctionele vergaderruimtes binnen het stadhuis van Apeldoorn. De ruimtes zijn ingericht voor PMA-bijeenkomsten (Politieke Markt Apeldoorn), presentaties en (hybride) vergaderondersteuning.

De zalen kenmerken zich door een open en toegankelijke opzet waarbij interactie tussen politiek en inwoners centraal staat. De PMA-zalen worden regelmatig gelijktijdig gebruikt voor parallelle politieke bijeenkomsten.

In Bijlage 10 van het Beschrijvend document, Bestaande apparatuurlijsten is een overzicht gegeven van de huidige installed base van audiovisuele apparatuur. Demontage en afvoer van deze installed base valt binnen de scope van de Prestatie.

De overige generieke informatie over de huidige- en gewenste situatie is beschreven in het Beschrijvend document, paragrafen 1.5 en 1.6. In bijlage 1 (Algemeen Programma van Eisen) van het beschrijvend document zijn de generieke uitvoeringseisen die aan de Prestatie worden gesteld beschreven.

4.2 Het Rode Hert – Audio

4.2.1 Audio – Spraakverstaanbaarheidseis

Goede geluidswaergave is ook de voor de PMA zalen belangrijk. Naast een hoogwaardige toespreekinstallatie, dient ook de bijbehorende geluidswaergave van videobronnen voor alle actoren en publiek in de zaal goed te zijn.

Naast een hoogwaardige toespreekinstallatie, dient ook de bijbehorende geluidswaergave van videobronnen voor alle deelnemers en publiek in het Rode Hert goed te zijn.

Weergave van de geluidsinstallatie dient voor alle aanwezigen aangenaam te zijn, waarbij:

- De te behalen luidheid van de toespreekinstallatie voor alle zitplaatsen gemiddeld 65 dB SPL bedraagt en de maximum deviatie niet meer is dan 6 dB SPL.
- De minimaal te behalen luidheid bij versterking voor de overige geluidsbronnen voor alle zitplaatsen 85 dB SPL bedraagt en de maximum deviatie niet meer is dan 6 dB SPL.
- De spraakverstaanbaarheid voor de werkplekken van commissie en ten minste 80% van de overige zitplaatsen, STI 0.65 of beter dient te zijn. Voor de 20% van de overige zitplaatsen dient dit minimaal STI 0.60 of beter te zijn. Voor de wijze van berekening van de spraakverstaanbaarheid wordt verwezen naar het normblad IEC 60268-16, laatste versie.

4.2.2 Audio – Overige kwaliteitseisen

- De geluidsinstallatie is geschikt voor waergave van geluid tussen 40Hz tot 16KHz
- Alle luidsprekers zijn per soort en type voorzien van een op de speaker afgestemde processor voor optimale geluidskwaliteit en spraakverstaanbaarheid. De frequentiearakteristiek van de audio-installatie dient vlak te zijn in het frequentiegebied van 40Hz tot 16KHz met een maximale toegestane afwijking van +/- 1,5 dB, gemeten in bandbreedte van 1/3 octaaf.
- Om rondzingen van de installatie te voorkomen dient een stabiliteitsmarge van ten minste 12 dB te worden aangehouden.
- Elke microfoon, met uitzondering van het discussiesysteem, dient separaat en rechtstreeks op de DSP te worden aangesloten.
- De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge. De vereiste spraakversterkingsinstallatie garandeert dat het aantal open microfoons gelijk is aan het aantal gelijktijdige sprekers op hetzelfde moment. Uitgangspunt hierbij is een maximaal aantal van 3 gelijktijdige sprekers.

- De geluidsinstallatie dient na inrichting van te worden afgeregeld op basis van impuls response metingen.
- Een meetrapport met daarin tenminste opgave van de gemeten STI- waarden en luidheid, op tenminste 10 punten evenredig gemeten over de hele oppervlakte van de ruimte, maakt onderdeel uit van de oplevering.
- Het is niet toegestaan om de versterkte weergave van het geluid in de ruimte aanvullend te vertragen teneinde aan de eis zoals gesteld in paragraaf 1.3.2 "*Live weergave van het camerabeeld in het Rode Hert heeft een maximale vertraging (bron tot en met bestemming) van 120ms. ten opzichte van het versterkte spraakgeluid in de Raadsplein.*" te kunnen voldoen. Met aanvullend vertragen wordt hier het door Leverancier kunstmatig vertragen van het geluid bedoeld aanvullend op de vertraging van (de combinatie van) de afzonderlijke Producten.

De huidige akoestiek in de ruimte is goed. De gemeente heeft een meting laten uitvoeren. De huidige nagalmtijd (RT60) bedraagt 0,51 seconde. Tevens kan Inschrijver ervan uitgaan dat het achtergrondgeluid van de gebouw gebonden installaties maximaal 42,1 dB(A) SPL bedraagt.

4.2.3 Audio - Discussie systeem

De gemeenteraad van Apeldoorn vergadert momenteel doorgaans elke donderdag in de Raadsplein. Tijdens deze vergaderingen zal het discussiesysteem worden gebruikt. Bij andere overleggen, zoals reguliere (open vergaderingen) en Teams overleggen zal geen gebruik worden gemaakt van het discussiesysteem.

De gemeente heeft de wens om het huidige discussiesysteem van de raadzaal nog enige tijd in gebruik te houden, zie ook Beschrijvend document paragraaf 1.6. Leverancier kan er dus voor kiezen om in de raadzaal een nieuw discussiesysteem te leveren. In alle gevallen is het de eis dat het discussiesysteem in zowel de raadzaal als de drie PMA zalen van dezelfde fabrikant is voor een eenduidige bediening en herkenbaarheid voor de gebruikers.

Het nieuwe discussiesysteem in deze PMA-zaal dient bij Oplevering (niet alleen bij eventuele vervanging) aan de volgende eisen te voldoen:

- Aantal: 20 (1 inspreker, 1 voor de voorzitter, 1 griffier, 2 overige aan de tafel van de voorzitter, 15 raadsleden).
- Type uitvoering: opbouw, los geplaatst op het meubel, bedraad.
- Kleur van discussiepost inclusief microfoon: zwart / antraciet.
- De discussieposten worden vanuit de bestaande vloerpotten en het meubel bekabeld door deze onderling door te koppelen. De discussieposten dienen zodanig op de centrale unit te worden aangesloten dat er geen onderbreking in de ring van discussieposten ontstaat in geval van een storing bij een enkele discussiepost.
- Alle kabeleinden worden deugdelijk gelabeld voor eenvoudige herinstallatie na demontage.
- Het systeem voldoet aan ISO standaard 22257 (laatste versie).
- De huidige Bosch bekabeling moet blijven gehandhaafd.
- Elke discussiepost is hot plug-and-play uitwisselbaar.
- Elke discussiepost is voorzien van de volgende aansluitingen:
 - Microfoonaansluiting zodat de microfoon los vervangbaar is.
 - 2X netwerk connector voor voeding en communicatie.
 - 3.5 mm stereo jack aansluiting voor koptelefoon of inductielus.
- Extra posten dienen inclusief Licenties en met inbegrip van de vereiste functionaliteit, tot minimaal 36 maanden na oplevering na geleverd en bijgeplaatst te kunnen worden.

Hieronder worden de overige eisen beschreven waar het discussiesysteem aan moet voldoen:

4.2.3.1 Discussiesysteem – audio

Het discussiesysteem dient aan de volgende eisen te voldoen:

- Door de toenemende digitalisering is er grote behoefte aan bewegingsvrijheid en ruimte voor apparatuur als laptop, tablet en telefoon op de vergadertafels. De afstand voorzijde discussiepost tot voorzijde tafel zal daarom minimaal 35 en maximaal 50 cm. bedragen. De directieve microfoon is hierop ergonomisch afgestemd en biedt voldoende bewegingsvrijheid en overzicht over de ruimte voor de gebruiker. De techniek van de microfoon maakt het mogelijk dat gebruikers, ook in een omgeving met achtergrondlawaai, een grotere spreekafstand tot de microfoon kunnen aanhouden.
- De lengte van de (zwanenhals van de) microfoon bedraagt voor de posten op de vergadertafels en de kathedr maximaal 40 cm.
- De microfoon is los uitneembaar / vervangbaar en hot plug⁰⁰⁰and⁰⁰⁰play uitwisselbaar.
- Elke microfoon is ongevoelig voor interferentie van mobiele apparaten zoals telefoons en tablets.
- Frequentiebereik van de microfoon: 125 Hz – 15 kHz
- Dynamisch bereik van de microfoon: ≥ 96 dB
- De microfoons zijn zodanig in de behuizing van de discussiepost gemonteerd dat doorgifte van trilling(en) via het werkblad wordt voorkomen.
- Het type microfoonkapsel, de lengte van de zwanenhals en de positionering van de microfoons ten opzichte van de (zaal-)luidsprekers is zodanig dat aan de spraakverstaanbaarheidseisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2, kan worden voldaan.
- De door Inschrijver toegepaste componenten (o.a. microfoon) en afregeling van de geluidsinstallatie zijn zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2, kan worden voldaan.

Inschrijver moet voor zijn ontwerpberekeningen van de spraakverstaanbaarheid uitgaan van een afstand spreker (voorzijde hartlijn werkplek) tot aan voorzijde discussiepost van maximaal 50 cm. (horizontaal gemeten).

4.2.3.2 Discussiesysteem – bediening

- Elke discussiepost is voorzien van een aan/uit of “spreek-knop”.
- De discussiepost van de voorzitter beschikt over een “veto-functie” knop waarmee alle discussieposten, met uitzondering van die van de voorzitter, worden gemute.
- Voor authenticatie van de gebruiker op de discussieposten wil gemeente Apeldoorn de toegangspas voor het gebouw gebruiken. De specificaties van deze toegangspas zijn; type EV4 Mifare Desfire met vast UID.
- Voor back-up van de authenticatie op de discussieposten dienen er 25 bijbehorende passen meegeleverd te worden die voor aanvang van de raadsvergadering kunnen worden uitgereikt. Naast de passen dient er ook de benodigde Programmatuur en Producten te worden meegeleverd om de passen te voorzien van een unieke ID, dan wel deze te wijzigen.
- Gebruikers moeten op de eigen discussiepost visueel een bevestiging zien dat de authenticatie succesvol is uitgevoerd.
- Elke microfoon is voorzien van indicatieverlichting. Rood betekent dat de microfoon actief is.
- Het aantal gelijktijdig actieve microfoons is in te stellen door de gebruiker. Er kunnen maximaal 3 microfoons gelijktijdig actief zijn, de vierde en volgende worden in de wachtrij geplaatst.
- Het systeem wordt compleet geleverd met alle benodigde Programmatuur (inclusief Licenties) ten behoeve van configuratie, voorbereiding van vergaderingen, deelnemers database, beheer en monitoring en een Programmatuur onderhoudscontract voor de duur van de Onderhoud en beheer van 24 maanden na Oplevering.
- Het systeem is middels genoemde Programmatuur te combineren met de functies zoals beschreven in paragraaf 1.6.

4.2.3.3 Discussiesysteem – centrale unit en overige

Het systeem is gebruiksvriendelijk te bedienen en voldoet aan de volgende eisen:

- Transmissie van signalen vindt plaats zonder verlies aan signaalniveau en kwaliteit en is ongevoelig voor achtergrondgeluid, interferentie, overspraak en vervorming;

- Digitale transmissie van audio en video over een beveiligd IP-netwerk;
- De centrale unit van het discussiesysteem wordt aangesloten op zowel een ingang als een uitgang van de centrale DSP (zie paragraaf 1.2.11);
- Het systeem is voorzien van, dan wel kan worden gekoppeld aan een extern besturingssysteem voor camerabesturingsmogelijkheden en het delen van audiovisuele content.
- Het Product wordt geleverd met alle benodigde Programmatuur (interface, API) en Licenties voor de in dit programma van eisen gestelde functionele eisen waaronder ten minste de koppeling met het camerasysteem (paragraaf 1.3.2), de webcast voorziening (paragraaf 4.3.7), het vergadermanagementsysteem (paragraaf 1.4) en het besturingssysteem (paragraaf 1.5).
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

4.2.4 Audio - Presentatiemicrofoons

Tijdens presentaties en PMA bijeenkomsten is er behoefte aan het gebruik van enkele draadloze microfoons. De presentatiemicrofoons moeten alle gelijktijdig gebruikt kunnen worden. Om hierbij rondzingen te voorkomen moet automixing in de DSP worden toegepast.

De presentatiemicrofoons dienen bij Oplevering aan de volgende eisen te voldoen:

De draadloze microfoons voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 2
- Type zender: 2x handmicrofoon
- Richtkarakteristiek: cardioïde of super cardioïde
- Het kapsel dient van het type condensator te zijn
- De microfoons dienen voor de gebruiker elk een met een andere kleur (ring-codering) herkenbaar te zijn tijdens gebruik en besturing
- De handmicrofoon is niet voorzien van een schakelaar op de behuizing
- Frequentiekarakteristiek: 125 Hz – 16 kHz +/- 2,5 dB
- THD, totale harmonische vervorming: < 0.9%
- Eigenruis: ≤65 dB (A-gewogen)
- De transmissie tussen zender en ontvanger vindt digitaal plaats ter voorkoming van het ongewenst kunnen meeluisteren (o.a. in een besloten vergadering)
- Frequentieband: DECT of UHF
- Voeding via accu's of mee te leveren oplaadbare batterijen.
- Accu's moeten gelijktijdig kunnen worden opgeladen en wel zodanig dat er geen geheugenwerking ontstaat en de lader een indicatie geeft van de laadtoestand
- De accu's en/of oplaadbare batterijen van de draadloze microfoons moeten in het toestel geladen kunnen worden
- De zender bevat een display met daarop ten minste de weergave van de volgende batterij status indicaties: vol, halfvol, bijna leeg, leeg
- Om de signaalsterkte tussen microfoon ontvanger te kunnen garanderen dient het systeem te worden voorzien van een passend antenne distributiesysteem
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Mee te leveren accessoires: accu's, acculaders, microfoonstatieven en microfoon klemmen. Positie hiervan in het werk te bepalen

4.2.5 Audio – Sfeergeluid

De microfoons van het discussiesysteem worden handmatig geactiveerd. Indien echter geen enkele microfoon geactiveerd is, zal dit voor sommige gebruikstoepassingen, bijvoorbeeld de slechthorendenvoorziening en de webcast, als hinderlijk worden ervaren, dan wel is dit niet gewenst. Om dit te ondervangen wordt een zacht achtergrondgeluidsfragment afgespeeld wanneer geen enkele microfoon actief is. Dit geldt ook voor toepassingen als schorsing en wanneer de vergadering nog niet gestart is. Dit geluidsfragment zal automatisch moeten worden gemute op het moment dat het discussiesysteem of één van de overige microfoons in het Rode Hert worden geactiveerd.

4.2.6 Audio - Zaalkoppeling

Niet van toepassing.

4.2.7 Audio - Luidsprekers spraak en video

Voor versterking van zowel spraak, als in voorkomende gevallen ook voor geluidsweergave bij de videobronnen, dient het Rode Hert te worden voorzien van meerdere (groepen van) luidsprekers.

Voor de luidsprekerkeuze dient Inschrijver te voldoen aan de volgende eisen:

- De keuze voor geluidsweergave en het aantal luidsprekers is zodanig dat daarmee wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2.
- Het type luidspreker en de posities van de luidsprekers ten opzichte van de microfoons is zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2. wordt voldaan.
- De wijze van montage van de luidsprekers bevordert het lokalisatie effect (beeld en geluid komen uit dezelfde richting).
- Looptijd verschillen tussen luidsprekers in eenzelfde horizontale richting zijn niet toegestaan.
- Het afgestraalde geluid is zoveel mogelijk gebundeld en voorkomt dat er ongewenste en onnodige energie in de ruimte komt.
- Formaat en kleur van de luidsprekerbehuizing dient dusdanig te zijn dat deze zo onopvallend mogelijk kan worden gemonteerd in de ruimte.
- Voorafgaand aan montage vindt afstemming plaats met de Gemeente Apeldoorn.

Het geluidsweergave systeem bestaat uit de volgende onderdelen:

4.2.7.1 Geluidsweergave Het Rode Hert cluster

Voor weergave van spraak en overige audiobronnen voor de opstelling van de commissie moeten luidsprekers in een cluster worden aangebracht. Dit cluster dient een volledige dekking te geven voor de raadsopstelling.

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 4
- Kleur: zwart of wit
- Positie: gependeld vanuit het plafond midden tussen de raadsopstelling. Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

4.2.7.2 Geluidsweergave publiek

Voor weergave van spraak en overige audiobronnen voor het publiek in het Rode Hert moeten luidsprekers worden aangebracht. Deze luidsprekers dienen een volledige dekking te geven ter plaatse van de opstelling van het publiek

Overige eisen:

- Aantal: ≥ 3
- Kleur: zwart of wit
- Positie: 2 stuks gependeld vanuit het plafond voor het publiek. Exacte uitvoering in het werk te bepalen.
- Frequentiebereik: 125Hz – 16kHz +/- 2dB
- Deze luidsprekers dienen individueel aanstuurbaar te zijn vanuit de DSP

4.2.8 Audio - Versterker

Voor versterking dienen energiezuinige klasse D versterkers te worden toegepast, geschikt voor aansturing van de benodigde (groepen van) luidsprekers.

De versterkers dienen per kanaal over voldoende vermogen te beschikken om de gevraagde geluidsdrukken te kunnen realiseren.

Indien er gebruik wordt gemaakt van actieve luidsprekers mag hier voor versterker ook gelezen worden: dsp-/sturings-/voedingsmodule.

Voor zijn versterker keuze dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen:

- Het aantal versterker(s)/kanalen is zodanig dat aan de eisen zoals gesteld in paragraaf 1.2.1 en 1.2.2 kan worden voldaan.
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack

4.2.9 Audio - Geluidopname intern

In voorkomende gevallen en als back-up, dienen de raadsvergadering en commissievergaderingen auditief vastgelegd te kunnen worden. Als verwisselbaar opslagmedium wordt uitgegaan van een SD kaart. Hiervan dient door Inschrijver per recorder 1 exemplaar mee te worden geleverd. De minimale opslagcapaciteit per SD kaart bedraagt 128GB. Bij een volle SD kaart dient de te maken opname de eerste opname te overschrijven.

Voor zijn keuze voor de recorder dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen:

- Opname duur aaneengesloten: ≥ 16 uur middels bij te leveren geheugenkaart
- Frequentiebereik: 20Hz – 20kHz +/- 2dB
- Vervorming: $\leq 0,2\%$
- Ingangen: lijnniveau, XLR
- Uitgangen: lijnniveau, XLR, USB
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Positie: in 19 inch rack
- Aantal: 1

4.2.10 Audio – Signaal begin vergadering

Bij aanvang van een vergadering of na een schorsing tijdens de vergadering wil de voorzitter kunnen waarschuwen dat de vergadering gaat beginnen. Bediening van het signaal vindt plaats vanaf het bedienpaneel bij de griffier en de griffieondersteuning (zie paragraaf 1.5.1 en 1.5.2). Het signaal moet hoorbaar zijn in het Rode Hert.

4.2.11 Audio - DSP

Hierbij dient Inschrijver tevens te voldoen aan de volgende eisen: Om alle, in de audiovisuele installatie aanwezige geluidsbronnen en bestemmingen goed te kunnen afregelen is een hoogwaardige, digitale audioprocessor noodzakelijk. Door toepassing van een DSP kunnen alle noodzakelijke instellingen aan zowel alle ingangen als uitgangen worden voorzien. Hierbij dient elke microfoon of andere audiobron zeer nauwkeurig te worden afgeregeld en te worden gedistribueerd naar de van toepassing zijnde bestemming(en).

De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge. De vereiste spraakversterkingsinstallatie garandeert dat het aantal open microfoons gelijk is aan het aantal gelijktijdige sprekers op hetzelfde moment.

De instellingen van de processor dienen te worden opgeslagen in het interne geheugen. Hierdoor zal bij (tijdelijke) stroomonderbreking geen informatie verloren gaan.

Overige eisen:

- Aantal in-/uitgangen: voldoende voor de in dit programma van eisen genoemde aantallen bronnen en weergevers.
- Tevens dienen als voorziening voor toekomstige ontwikkelingen en optionele uitbreidingen twee extra ingangen en twee extra uitgangen te worden gereserveerd. Deze reserve ingangen dienen fysiek aanwezig te zijn in de vorm van een XLR-connector, Phoenix blok of Dante aansluiting.
- Elke bron dient separaat en rechtstreeks op de ingang van de DSP te worden aangesloten.
- Elke bestemming dient separaat en rechtstreeks op de uitgang van de DSP te worden aangesloten.
- De DSP dient spraak- en andere geluidsbronnen van elkaar te onderscheiden voor het creëren van een zo hoog mogelijke stabiliteitsmarge.

- Waar beeldbronnen, zowel vast aangesloten als mede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de DSP te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen hierbij volledig synchroon te worden weergegeven.
- Niveaus: 0 dBU, symmetrisch
- Frequentiebereik: 20Hz tot 20kHz +/- 1dB
- Vervorming: $\leq 0,1\%$
- Dynamisch bereik: ≥ 80 dB (A-gewogen)
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

4.2.12 Audio - Slechthorenden voorziening ringleiding

De huidige ringleiding inclusief versterker wordt niet vervangen. Het leveren van een slechthorenden voorziening op basis van een ringleiding valt daarmee buiten scope van de Prestatie.

4.2.13 Audio - Slechthorenden voorziening Auracast protocol

De gemeente wil in de plaats van de huidige ringleiding een Auracast transmitter plaatsen zodat slechthorenden met behulp van persoonlijke middelen (telefoon, gehoor toestel voorzien van Auracast technologie) hiervan gebruik kunnen maken.

Overige eisen:

- Positie: In de Raadsplein, centraal in de ruimte
- Broadcast Signaal: Bluetooth Auracast
- Transmissie: TCP/IP (Dante)
- Connector: RJ45
- Accessoires: Minimaal mee te leveren viertal (4) ontvangers, inclusief neklussen en bijpassende oplader voor het gelijktijdig opladen van minimaal een viertal (4) ontvangers.
- De acculaders dienen te worden geplaatst in/op een nog nader te bepalen positie.

4.2.14 Audio – Persaansluiting

Niet van toepassing.

4.3 Het Rode Hert – Video

Naast goed geluid in het Rode Hert is er behoefte aan ondersteuning van het debat en overige bijeenkomsten met beeldmateriaal. Ook de camerabeelden moeten in het Rode Hert worden weergegeven. Vereist is dat alle informatie voor commissie en overige aanwezigen goed zicht- en leesbaar wordt gedeeld.

Om dit alles te kunnen realiseren is het Rode Hert onder meer voorzien van diverse aansluitvoorzieningen voor (mobiele) afspelerapparatuur en/of computers (videobronnen).

Het beeldformaat van het gedistribueerde beeld in het beeld distributiesysteem bedraagt 4K. Waar videobronnen niet voldoen aan dit minimale beeldformaat, dienen deze te worden opgeschaald naar dit minimale beeldformaat. Het schakelen tussen de bronnen op de diverse weergevers moet gelijktijdig, vloeiend, naadloos of over zwart plaats vinden. De maximale omschakeltijd hierbij bedraagt 1 seconde.

Waar videobronnen, zowel vast aangesloten als mede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de audio-installatie te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen hierbij volledig synchroon te worden weergegeven.

4.3.1 Video – Weergave PMA en overige

Zowel tijdens PMA-bijeenkomsten, als ook tijdens overige bijeenkomsten moeten alle aanwezigen in de zaal goed zicht hebben op het getoonde beeld.

In het Rode Hert wordt een grote monitor aangebracht achter de voorzitter. Vanaf de verschillende posities hebben de meeste aanwezigen voldoende tot goed zicht op hetgeen in de zaal wordt gepresenteerd. Deze monitor wordt ook gebruikt voor het MTR systeem en voor presentaties buiten een

PMA bijeenkomst om. Voor gebruik tijdens PMA bijeenkomsten wordt er 1 afkijk monitor op de grond in het midden van de vergaderopstelling geplaatst.

In het Rode Hert moeten de volgende monitoren worden aangebracht.

4.3.1.1 Monitor vergaderopstelling

De monitor dient te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1
- Positie: hangend op de wand achter de voorzitter
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 85 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage met behulp een vaste muurbeugel. Onderzijde tot vloer +1200mm. Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

4.3.1.2 Monitor voorzitter

De monitor dient te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1
- Op de grond voor de voorzitter tussen de vergaderopstelling.
- Afmeting beeldoppervlak: ≥ 55 inch diagonaal
- Native resolutie: 4K UHD, 60 fps
- Helderheid: $\geq 450\text{cd/m}^2$
- Contrast: $\geq 1000:1$
- Aspect ratio: 16:9
- Paneel met grote kijkhoek van ten minste 176 graden verticaal en 176 graden horizontaal
- Door fabrikant gegarandeerd voor 16/7 gebruik
- Voldoet aan de VESA standaard (resoluties)
- Maximaal stroomverbruik 0,5W (uit)
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP
- Montage op een door de gemeente aan te leveren meubel voor op de grond.
- Exacte positie, hoogte en uitvoering in het werk te bepalen.
- Beugels zijn uitgevoerd in de kleur zwart.

4.3.2 Video – Automatisch camerasysteem

In het Rode Hert moet een cameraregistratie voorziening worden gerealiseerd. Om dit mogelijk te maken dient het Rode Hert te worden voorzien van meerdere PTZ camera's op basis TCP/IP protocol.

Live weergave van het camerabeeld in het Rode Hert heeft een maximale vertraging (bron tot en met bestemming) van 120ms. ten opzichte van het versterkte spraakgeluid in de Raadsplein.

Het camerasysteem werkt volledig automatisch op basis van de koppeling met het discussiesysteem (zie paragraaf 1.2.3). Het camerasysteem wordt wat betreft beelduitsnede zodanig geprogrammeerd dat de spreker centraal in het beeld te worden geframed. Voor presentaties moet het ook mogelijk zijn om het camerasysteem handmatig en op basis van tevoren gedefinieerde presets (zie paragraaf 1.5) te bedienen. Camera's dienen tevens voor positie-correctiedoelinden tijdens een vergadering door de griffieondersteuning eenvoudig te kunnen worden bediend.

De opnames worden gebruikt voor uitzending op internet, archivering en weergave op de schermen in het Rode Hert en de zaalkoppeling. De feitelijke uitzending op internet (webcast) en de archieffunctie (RIS) zijn geen onderdeel van de Prestatie. Wel moeten hiervoor de voorzieningen (audio, video en metadata) vanuit het vergadermanagementsysteem worden gerealiseerd.

Voor het camerasysteem gelden aanvullend de volgende eisen:

- De voorzitter heeft een vetoppositie waarbij deze bij interventie altijd direct en zonder vertraging in beeld wordt gebracht.
- De voorzitter en de katheder hebben een voorkeurscamera en een back-up camera. Deze back-up camera wordt gebruikt indien de voorkeurscamera reeds actief is ten behoeve van een andere positie. Nadat de voorkeurscamera voor een zitpositie vrijkomt, wordt het live camerabeeld van de back-up camera automatisch omgewisseld voor het live beeld van de voorkeurscamera voor die positie.
- Camerabeweging (pan-tilt-zoom) vindt altijd buiten het zicht van de “kijker” plaats.
- Camera’s zijn gesynchroniseerd en schakelen naadloos, zonder tussenkomst van een overzichtsbeeld en zonder hick-ups en beeld freezes
- Voor presentatiemogelijkheden buiten PMA-vergaderingen om zijn er ten minste 4 camera presets beschikbaar.
- Bij aanvang van een vergadering of bij een tijdelijke schorsing zal een van de camera’s gebruikt worden voor een algemeen overzichtsbeeld, voorzien van een doorzichtige overlay met daarop informatie over de status van de vergadering.

Aan de camera’s worden de volgende eisen gesteld:

- Zoomfunctie: ≥ 20 optisch
- Rotatiesnelheid horizontaal: ≥ 90 graden per seconde.
- Rotatiesnelheid verticaal: ≥ 70 graden per seconde.
- Horizontale panning: ≤ -170 graden tot $\geq +170$ graden.
- Verticale panning: ≤ -30 graden tot $\geq +90$ graden.
- Video uitgang: TCP/IP
- Resolutie: $\geq 1920 \times 1080p$.
- Preset posities: ≥ 128 .
- Formaat: $\leq 220 \times 220 \times 220 \text{ mm}$ (LxBxH)
- Kleur: zwart
- Aantal: 5
- Positie: 1 op elke zijde van de vergaderopstelling en 1 recht tegenover de voorzitter
- Hoogte onderzijde lens: +vloer 2.200mm.
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP.
- Power: Power over Ethernet (PoE+, 802.3at).
- Mee te leveren accessoires per camera: beugel/ophangmateriaal passend bij de wijze van montage en kleurstelling van camera en montage vlak.

4.3.3 Video – Zaalkoppeling

Niet van toepassing.

4.3.4 Video – Eisen beelddistributiesysteem

Het is noodzakelijk om een hoogwaardig beelddistributiesysteem (met matrix functie) in de installatie op te nemen. De videomatrixfunctie wordt toegepast voor het gelijktijdig kunnen schakelen van de gewenste videobron(nen) naar de vereiste ontvanger(s) in het juiste beeldformaat. Het schakelen van bronnen naar (verschillende) bestemmingen mag er niet toe leiden dat de native resolutie van het oorspronkelijke bronformaat geforceerd wordt om te schakelen naar een ander, voor de bestemming compatibel formaat.

Opdrachtgever stelt als eis dat het beelddistributiesysteem geïntegreerd moet worden in het videovergadermanagement systeem (zie paragraaf 4.4 e.v.).

Overige eisen:

- Aantal in-/uitgangen: voldoende voor de in dit programma van eisen genoemde aantallen bronnen en weergevers.
- Waar beeldbronnen, zowel vast aangesloten alsmede in de vorm van aansluitpunten, worden genoemd, dient het bij de bron behorende audiosignaal, al dan niet separaat op de DSP te worden aangesloten. Beeld en geluid dienen op alle bestemmingen, met uitzondering van de Raadsplein, volledig synchroon te worden weergegeven.
- Positie: in 19 inch centraal apparatuur rack
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

4.3.5 Video – Hybride PMA vergaderingen

Hybride commissievergaderingen zijn nu niet van toepassing, maar moet in de toekomst eenvoudig uit te breiden zijn, doormiddel van het uitbreiden van Licenties of Programmatuur op het Vergadermanagementsysteem (zie paragraaf 4.4).

4.3.6 Video – (non-)Hybride overige

In het Rode Hert is het de tevens de eis dat ook de overige (niet zijnde PMA-) vergaderingen hier kunnen plaatsvinden. Het moet mogelijk zijn om zowel lokaal te presenteren als hybride deel te nemen aan een vergadering of bijeenkomst. Tijdens een Teams vergadering zal geen gebruik worden gemaakt van het discussie- en het automatisch camerasysteem.

Gemeente Apeldoorn maakt in de huidige situatie gebruik van gestandaardiseerde MTR oplossingen in de niet-PMA vergaderzalen op basis van de volgende producten:

- AVER CAM550 camera
- Logitech MTR kit bestaande uit een Lenovo Thinksmart I5 PC, 10.1" Logitech Tap en Cat5E kit voor de Logitech Tap
- Shure MXA920W-S plafondmicrofoon
- Shure Intellimix P300 audioconferentieprocessor
- Biamp Parlé SBC-2 speaker bar

De wens van de gemeente is om in het kader van uniformiteit een gelijkwaardige oplossing ook in de PMA zalen geleverd te krijgen. Om te voldoen aan de gelijkwaardigheid dient te aangeboden oplossing minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Het betreft een MTR op basis van Windows OS.
- Het samenstel van Producten is Microsoft Teams gecertificeerd.
- De oplossing wordt niet gebruikt voor zogenaamde BYOM (bring Your Own Meeting) vergaderingen.
- De MTR wordt aangesloten op de monitor achter de voorzitter (zie paragraaf 4.3.1.1).
- De MTR is de default bron op voornoemde monitor en schakelt de monitor aan en op de juiste input op basis van detecteren van video input en/of beweging/geluid, zonder handmatige tussenkomst van de gebruiker.
- De monitor gaat automatisch na enkele minuten in slaapstand bij ontbreken van video input en/of beweging/geluid detectie.
- Voor bediening van de MTR wordt een bedieningspaneel geplaatst (zie paragraaf 4.5.2). Dit bedieningspaneel wordt middels een Cat-kabel gevoed in de nabijheid van de monitor (niet vanaf een 230V aansluiting ter hoogte van de tafelopstelling).
- Content (presentaties) en deelnemers worden indien van toepassing alleen weergegeven op de aanwezige monitor op de wand achter de voorzitter (zie paragraaf 4.3.1.1).
- Voor het aansluiten van mobiele devices en het daarmee kunnen geven van presentaties, ook tijdens een Teams meeting, dient er een bekabelde aansluitmogelijkheid voor USB-C en HDMI ter plaatse van het bedieningspaneel (zie paragraaf 4.5.2) te worden gerealiseerd. Een eventuele verloopadapter dient zodanig bevestigd te worden dat deze niet abusievelijk kan worden meegenomen. De aansluitkabel dient zodanig van lengte te zijn én fysiek verbonden te worden met het bedieningspaneel dat het aansluiten van een mobiel device voor de gebruiker intuïtief is. Een

extender set voor verbinding met het MTR systeem op basis van TCP/IP dient indien van toepassing te worden meegeleverd.

- De microfoon is geschikt voor registratie van geluid in het hele gebied van de vergaderopstelling (ca. 5 x 5 meter voor de monitor (zie 4.3.1.1). Er mag geen gebruik worden gemaakt van tafelmicrofoons.
- De microfoon beschikt over de mogelijkheid om het registratiegebied virtueel te kunnen begrenzen of deels te kunnen uitsluiten.
- De camera is voorzien van twee lenzen waarvan er één geschikt is voor detectie van aanwezigen. De tweede camera heeft een horizontale openingshoek van minimaal 76 graden en is geschikt voor registratie van alle deelnemers rondom de vergaderopstelling (ca. 5 x 5 meter voor de monitor (zie 2.3.1.1). Hierbij kan zodanig optisch (dus niet digitaal) ingezoomd worden op de afzonderlijke deelnemers dat de deelnemer die het verst verwijderd is van de camera even groot in beeld gebracht kan worden als de deelnemer die het dichtst bij gezeten is.
- De soundbar behaalt een minimale luidheid van tenminste 70 dB(A) voor alle deelnemers in het hele gebied van de vergaderopstelling (ca. 5 x 5 meter voor de monitor (zie 4.3.1.1).
- De luidsprekers van de MTR mogen niet worden gebruikt voor weergave van geluid tijdens een PMA vergadering.
- De Leverancier levert de PC inclusief Windows OS. De PC is Microsoft Teams gecertificeerd. Leverancier verzorgt de configuratie van de PC.
- Opdrachtgever levert Programmatuur en Licenties en verzorgt de configuratie van Microsoft Teams Rooms in haar eigen MS365 en Intune omgeving.

4.3.7 Video – Koppeling met webcast streaming server

Het leveren van de webcasting voorziening zelf valt buiten de scope van de Opdracht. Wel zal door Leverancier beeld, geluid van de raadzaal op de encoder van de webcastleverancier moeten worden aangesloten. Deze webcastencoders (leveren en configuratie hiervan buiten scope van de Opdracht) staan in de MER-ruimte van de gemeente.

Voor het moment van de inschrijving dient u voor de aansluiting op de webcast encoder daarom minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Aantal: 1 stuks
- Input encoder: TCP/IP
- Output formaat: instelbaar op ten minste 720p60 en 1080p60
- Video codec: H.264
- Positie encoder: in MER-ruimte
- Scaling/conversie en audio embedding apparatuur om met het juiste formaat aan te kunnen sluiten op de encoder, is waar nodig inbegrepen in de aanbieding van Inschrijver. Voor het transport van het TCP/IP signaal wordt gebruik gemaakt van het gemeentelijke netwerk (buiten de scope van de Opdracht)

4.3.8 Video - Overige PMA-videobronnen

Voor het aansluiten van mobiele devices en het daarmee kunnen geven van presentaties tijdens een PMA bijeenkomst, dient er een passende voorziening te worden gerealiseerd. Deze aansluiting wordt dus niet gebruikt tijdens een (non-)Hybride meeting (zie 2.3.6).

- Aantal: 1 stuks
- Type aansluiting: USB-C met verloop naar HDMI.
- Positie: Bevestiging van de USB-C kabel (≥7 meter) dient door Inschrijver te worden verzorgd middels een hiervoor bedoelde voorziening aan de buitenzijde van het 19 inch rack.
- Mee te leveren accessoires: Een extender set voor verbinding aansluitpunt met het beelddistributiesysteem op basis van TCP/IP te worden meegeleverd. Tevens een verloop naar HDMI. Een eventuele verloopadapter dient zodanig bevestigd te worden dat deze niet abusievelijk kan worden meegenomen

Deze aansluiting moet tevens als bron voor de internet stream door de gebruiker kunnen worden geselecteerd.

4.3.9 Video - Interne opnamevoorziening

Gemeente Apeldoorn wil de live feed zelf ook kunnen opnemen. Na verdere bewerking (buiten scope van de Prestatie) wil ze deze bijvoorbeeld kunnen gebruik in de communicatie op de eigen website en op sociale media kanalen.

Om dit mogelijk te maken dient een opname voorziening te worden geleverd. Deze opnamevoorziening in de vorm van een standalone recorder dient minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- Positie: In het 19 inch rack
- Input: HD-SDI in het formaat 1080p60 met embedded audio of HDMI
- Video codec: H.264 of H.265
- Opslag: opslagcapaciteit voldoende voor minimaal 30 dagen (minimaal 8 uren per week) opslag van Full HD-opnamen in MP4, MOV of ander gangbaar videobestandsformaat.
- De recorder is aan te sluiten op het netwerk van gemeente Apeldoorn. Opnamen zijn via het netwerk bereikbaar zonder de recorder buiten bedrijf te hoeven stellen.
- De recorder biedt ondersteuning voor kopiëren van opnamen naar een netwerkschijf (SMB/CIFS of NFS) of via FTP/SFTP.
- Besturing/monitoring: op afstand via TCP/IP

4.4 Het Rode Hert – Vergadermanagementsysteem

Voorafgaand aan raads- en commissievergaderingen worden de vergaderingen aangemaakt in het raadsinformatiesysteem van de gemeente. Gemeente Apeldoorn maakt hiervoor gebruik van Qualigraf. De vergadering wordt voorzien van relevante informatie als agenda en stukken. In de webcastomgeving worden de namen van de deelnemers automatisch gekoppeld aan de microfoonposities. Stemmingen vinden tijdens PMA bijeenkomsten niet plaats en ook worden nu nog geen spreektijden bijgehouden.

De gemeente wil in de nieuwe situatie automatisch spreektijden optioneel kunnen gaan bijhouden. Met deze data wil de gemeente zowel het eigen RIS als de webcast verrijken. Om het aantal handmatige handelingen tot een absoluut minimum te beperken moeten de diverse systemen (RIS, Audiovisuele middelen en webcast) naadloos met elkaar samenwerken. Een Koppeling, met als resultaat een interactieve, geautomatiseerde uitwisseling van metadata vanuit het RIS naar het vergadermanagementsysteem, naar de webcast en het resultaat van de vergadering terug naar RIS, is daarom een eis.

De bediening van alle in deze paragraaf beschreven functies dient volledig plaats te vinden via een door Leverancier te leveren aanraakschermen (zie paragraaf 4.5). Het is een eis dat deze functies zoveel mogelijk vanuit één centrale omgeving worden bediend: via het vergadermanagementsysteem (zie paragraaf 1.4) of het besturingssysteem (zie paragraaf 1.5).

Waar in deze paragraaf wordt gesproken over een koppeling met de webcast- en RIS-omgeving is deze koppeling (Producten, Programmatuur en Configuratie) onderdeel van de Prestatie. De levering van de webcast- en RIS-omgeving zelf is geen onderdeel van de Prestatie.

4.4.1 Koppeling met raadsinformatiesysteem (RIS)

De gemeente wil in de nieuwe situatie een zoveel mogelijk geautomatiseerde workflow creëren. Het vergadermanagementsysteem zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven en het RIS wisselen bi-directioneel voor aanvang, tijdens en na afloop van een raadsvergadering ten minste de volgende informatie met elkaar uit:

- Agenda
- Deelnemerslijsten
- Moties en amendementen

- Beeld en geluidsopnames inclusief meta data (zie paragraaf 1.4.3)
- Optioneel spreektijden

4.4.2 Koppeling met webcast

De gemeente stelt de raads- en PMA-vergaderingen voor geïnteresseerden op internet beschikbaar. Zowel live als achteraf (zogenaamd video-on-demand). Ten minste de volgende informatie wordt live met de webcastapplicatie gedeeld:

- Beeld en geluidsopnames inclusief metadata (zie paragraaf 1.4.3)

Onderstaande raadsinformatie die voor openbare publicatie bestemd is komt voor de webcast beschikbaar vanuit het raadsinformatiesysteem:

- Agenda
- (Ingekomen) stukken
- Deelnemerslijsten
- Moties en amendementen

4.4.3 Metadata

Voor het verrijken van het raadsinformatiesysteem (RIS), de live beelddistributie en de webcast wil de gemeente de volgende metadata geautomatiseerd verwerkt hebben:

- Tijdcodering van agendapunten;
- Spreker data (naam, politieke partij, functie etc.) gekoppeld aan de NFC-data vanuit het discussiesysteem;
- Optioneel spreektijd registratie.

Genoemde metadata is real time beschikbaar op de live beelddistributie (zowel in het pand als de webcast).

4.4.4 Overlay

De live beelddistributie (zowel in het pand als de webcast) moet door middel van de spreker identificatie in het discussiesysteem automatisch verrijkt worden met ten minste de volgende elementen:

- Naamgeving spreker (voorletters/voornaam, tussenvoegsel, achternaam, titels);
- Rol / functie (bijvoorbeeld wethouder of raadslid);
- Politieke partij (naam en logo);
- Optioneel (Resterende) Spreektijd;

De beeld- en geluidsregistratie, al dan niet in PIP/PAP en inclusief overlay, wordt live weergegeven op alle bestemmingen (zowel in het pand, RIS als de webcast). Hierbij is de spreker in beeld en wordt de naam van de spreker plus partijnaam en logo in een overlay venster weergegeven.

Voor de raads- en PMA-vergaderingen kan de naam van de in-/gast spreker door middel van voorkeuze (uit een lijst) of door middel van vrije invoer worden toegevoegd.

4.4.5 PIP / PAP

De gemeente wil gebruik maken van PIP/PAP-technieken waarbij twee actieve sprekers in beeld moeten kunnen worden gebracht of een spreker en een andere bron (bijvoorbeeld de voorzitter en stemresultaten) of twee andere bronnen (bijvoorbeeld documenten).

Het camerabeeld en één van de bronnen (zie PvE paragraaf 1.3.8) moeten gecombineerd kunnen worden weergegeven. Het camerabeeld wordt daarbij als een overlay (PIP) over het presentatiebeeld geprojecteerd weergegeven.

Voor zowel de raads- en PMA-vergaderingen is het de eis dat de discussie letterlijk in beeld wordt gebracht door het camerasysteem. Eis is dat er maximaal twee deelnemers (beide met overlay) in beeld kunnen worden gebracht (PAP). Dit PAP-beeld wordt getoond in de live beelddistributie. Als de voorzitter interrumpeert dient deze direct full screen weergegeven te worden zoals beschreven (zie PvE paragraaf 1.3.2).

4.4.6 Spreektijden

De gemeente wil in de toekomst optioneel gebruik kunnen maken van spreektijdregistratie. Het managen van spreektijdregistratie moet de volgende functionaliteit kunnen bieden en dient te voldoen aan ten minste de volgende eisen:

- De spreektijden worden automatisch geregistreerd op basis van het aan- en uitzetten van microfoons;
- De spreektijden zijn na afloop te exporteren op basis van open standaard document formaten en ten minste in Excel of PDF;
- Real time spreektijdinformatie wordt als metadata weergegeven op de live beelddistributie;
- Ad-hoc toekenning van (extra) spreektijd is mogelijk;
- Spreektijden kunnen tijdens een vergadering worden aangepast (plus en min) per spreker of per fractie.

4.4.13 Statusinformatie

Voor de online bezoekers en in het geval een zaalkoppeling actief is, is het gewenst dat kijkers worden geïnformeerd over de status (bijvoorbeeld of de vergadering geschorst is) van een vergadering.

Weergave van statusinformatie dient te voldoen aan ten minste de volgende eisen:

- De statusinformatie dient beschikbaar te zijn voor de live beelddistributie;
- De statusinformatie wordt weergegeven in de vorm van een doorzichtige overlay over het live camerabeeld;
- Statusinformatie is zichtbaar voorafgaand aan en tijdens schorsingen van de vergadering;
- Statusinformatie is door de gebruiker in te stellen op basis van standaard teksten ("deze vergadering is momenteel geschorst") en handmatig in te voeren berichten.
- De weergave van de statusinformatie wordt automatisch opgeheven als de vergadering wordt hervat.

4.5 Het Rode Hert – Besturing

De besturing voor PMA-vergaderingen en overige (non-)hybride bijeenkomsten is omwille van gebruikersgemak en uniformiteit met de overige hybride vergaderzalen van gemeente Apeldoorn fysiek geheel gescheiden.

Voor overige (non-)hybride bijeenkomsten werkt het systeem automatisch door het aansluiten van een mobiel device (zie paragraaf 4.3.6) en is er waar nodig het MTR-bedieningspaneel (zie paragraaf 4.5.3).

Tijdens een PMA-vergadering wordt de AV-installatie bediend door de secretaris. Omdat bediening van zowel de AV omgeving als het vergadermanagent vereist is heeft gemeente Apeldoorn een aantal mogelijkheden voor een geïntegreerde, intuïtieve bediening onderzocht en is zij tot de conclusie gekomen dat er twee bedieningspanelen noodzakelijk zijn.

De beide bedienpanelen worden, buiten de PMA-vergaderingen om, opgeslagen in het 19" rack. De aansluitkabels van het rack naar de vergadertafel worden via een vloergoot aangebracht. Het aansluiten van de bedienpanelen en na afloop weer opbergen wordt tijdens de voorbereidingen en afbouw van de PMA-vergadering door de bodes verzorgd. Gebruik van de Audiovisuele middelen moet mede dankzij een goede grafische user interface (GUI) zeer intuïtief en eenduidig zijn. Herkenbaarheid van de user interface verhoogt de adoptie van gebruik en verlaagt de kans op fouten in gebruik.

4.5.1 Besturing – Secretaris

De besturing zal gelijktijdig plaats moeten vinden vanaf een tweetal bedieningspanelen welke beide aangesloten worden op de positie van de secretaris. Beide bedienpanelen beschikken samen ten minste over de volgende bedienfuncties:

- Systeem aan/uit
- Videobrongeluid harder/zachter
- Spraakgeluid discussie systeem harder/zachter
- Spraakgeluid overige microfoons individueel harder/zachter/mute
- Geluidopname intern, start/stop, indicatie van opname (tijd) of foutmeldingen

- Video-opname intern, start/stop, indicatie van opname (tijd) of foutmeldingen
- Besloten (audio- en videokoppeling buiten de zaal, inclusief webcast en ringleiding uit)
- Calamiteit (audio- en videokoppeling buiten de zaal, inclusief webcast en ringleiding uit)
- Bediening van begin vergadering signaal
- Camerasysteem presets
- Bediening van de functies uit het vergadermanagementsysteem

Overige eisen bedienpaneel:

- De afmeting van het aanraakscherm is ≥ 10 inch (AV-installatie), respectievelijk ≥ 15 inch (vergadermanagementsysteem), tafelmodel. Exacte uitvoering en wijze van montage in het werk te bepalen.
- Het aanraakscherm dient bedraad (ethernet) te worden uitgevoerd.
- Elke functie dient voorzien te zijn van een status-/ terugmelding, hetzij visueel, hetzij tekstueel, dan wel een combinatie van beide.
- Voortgang van een proces/actie dient in een grafische, herkenbare vorm van bijvoorbeeld een tijdsbalk voor de gebruiker zichtbaar te zijn.
- Fouten in het proces of actie dienen zichtbaar, begrijpelijk en correct te worden weergegeven, inclusief een voorgestelde oplossing.

4.5.2 Besturing – MS Teams

Voor besturing van MS-Teams meetings dient een separaat bedieningspaneel te worden geplaatst. Dit paneel is Microsoft Teams gecertificeerd.

Overige eisen bedienpaneel:

- De afmeting van het aanraakscherm is ≥ 10 inch, tafelmodel.
- Het aanraakscherm dient bedraad te worden uitgevoerd.

4.5.3 Besturing - Proof of concept besturing

Zie paragraaf 1.5.4.

4.6 Het Rode Hert – 19" rack, PDU en UPS

Om alle audiovisuele apparatuur op de juiste wijze te kunnen monteren, dient een (19 inch) apparatuur rack te worden toegepast. Alle componenten worden geplaatst in het centrale 19 inch rack in de hoek van het Rode Hert. Leverancier mag hierbij het huidige 19 inch hergebruiken.

De huidige apparatuur levert echter overlast op in de vorm van stoorgeluid. De gemeente heeft daarom de optionele wens om de racks te vervangen voor "fluisterkasten". In dat geval geldt dat de eigenruis van de apparatuur in het rack en de eventuele geforceerde koeling van het rack, niet meer mag bedragen dan 35dB(A), gemeten op 1 meter afstand de apparatuur.

Overige eisen aan de apparatuur racks:

- Het centrale apparatuur rack dient zodanig te worden geplaatst dat apparatuur aan de voor- en achterzijde bereikbaar is voor bediening, onderhoud en het verhelpen van storingen.
- In het centrale rack is 2HE ruimte opgenomen voor een patchpaneel voor het gemeentelijke netwerk.
- In het centrale rack is een lade opgenomen voor opslag van de bedienpanelen (zie paragraaf 4.5.1)
- De apparatuur in het rack dient zodanig te worden gemonteerd met voldoende extra lengte van bekabeling dat apparatuur eenvoudig verwisselbaar is in geval van storingen.
- Signaalleiders worden aan één kant van het rack gemonteerd, voedingskabels aan de andere zijde.
- Adereinden mogen niet worden vertind, maar moeten worden voorzien van een deugdelijke aderhuls.
- De circulerende luchttemperatuur in de kast dient beneden de 40° te blijven. Indien dit niet gerealiseerd kan worden dient door Leverancier geforceerde koeling te worden toegepast. Het aanzuigpunt moet dusdanig worden gepositioneerd dat er geen stof kan worden aangezogen en dat deze eenvoudig kan worden gereinigd.

- Het 19 inch rack dient vast in de ruimte te worden gemonteerd en is voorzien van deuren en is afsluitbaar met een slot.
- Bij oplevering dient in het rack minimaal 4 HE reserveruimte beschikbaar te zijn.
- Loze/open ruimten aan de voorzijde van het rack dienen met blindpanelen te worden afgewerkt.

Leverancier dient als onderdeel van de Prestatie een zogenaamde PDU en een UPS nieuw te leveren. Eisen die hieraan worden gesteld zijn:

- Door toepassing van schakelende voeding verdeler (Power Distribution Unit) kunnen de Producten wanneer deze niet worden gebruikt volledig worden uitgeschakeld. Naast een besparing in energie en reductie van de warmtelast, wordt de levensduur van apparatuur verlengd. Door de juiste volgorde van in- en uitschakelen van de apparatuur kan schade worden voorkomen en kan de installatie in geval van storing op een juiste manier worden gereset. Voor een optimale werking is de schakelende voeding verdeling gekoppeld aan het besturingssysteem. Inschrijver dient zelf te bepalen hoe Audiovisuele middelen in het rack geschakeld kan worden.
- Ter voorkoming van eventuele schade aan Producten of Programmatuur door een spanningsdip of tijdelijke uitval, dienen de Audiovisuele middelen in het 19 inch rack te worden voorzien van een zogenaamde UPS voorziening. Deze UPS voorziening in 19 inch uitvoering dient een eventuele spanningsvariatie of uitval voor de duur van ten minste 10 minuten te overbruggen zodat Programmatuur en Producten na een in de UPS in te stellen tijd automatisch en in de juiste volgorde kunnen uitschakelen. De ingebouwde accu dient als onderdeel van Onderhoud jaarlijks te worden getest.