

ASKØY KOMMUNE

KRAV- OG FUNKSJONBESKRIVELSE AAS FOR VARIABEL ROMAKUSTIKK

KULTURSCENE, ASKØY VIDEREGÅENDE SKOLE

ADRESSE COWI AS
Hafstadvegen 15
6800 Førde
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHALD

1	Innleiing	1
2	Kort om prosjektet	1
3	Planlagt bruk og behov	2
4	Funksjonskrav i eit brukarperspektiv	3
5	Tekniske / akustiske funksjonskrav og målbare krav	4
6	Tilbodsbrev	5

1 Innleiing

Denne kravspesifikasjonen definerer funksjonskrav og målbare akustiske krav for AAS (aktivt akustisk system) i kultursalen ved Askøy vidaregåande skule.

2 Kort om prosjektet

Kultursalen blir bygd som ein del av Askøy vidaregåande skule, i regi av Vestland fylkeskommune (VLFK). Askøy kommune skal leige kultursal med støtteareal av VLFK. Salen blir levert utan fast innreiing og spesialutstyr, som Askøy kommune sjølv skal anskaffe. Dette omfattar mellom anna teleskopamfi, romakustiske løysingar og alt utstyr for scene, lys, lyd og bilete.

OPPDRAGSNR.

A130345

DOKUMENTNR.

002

VERSJON

1.3

UTGJEVINGSDATO

27.01.2022

BESKRIVELSE

UTARBEIDD

BST

KONTROLLERT

TDJN

GODKJENT

RUHY

Salen skal primært brukast av det lokale kulturlivet i kommunen og kulturskulen til øvingar, konsertar, førestillingar, presentasjonar mv. Erfaringar med slike lokale kulturscener for all slags bruk er at dei må ha ei form for variabel akustikk for å fungere bra både med forsterka musikk/tale og for akustisk musikk. Askøy kommune har valt ei løysing med eit elektronisk aktivt akustisk system (AAS) som kan auke klangen i salen frå gode tilhøve for PA til bruk ved både lydsterke og lydsvake akustiske grupper. AAS er valt mellom anna fordi endring av akustikken kan gjerast raskt med val mellom førehandsprogrammerte alternativ for ulike bruk.

For design av AAS skal det leggjast til grunn scene og sal med publikum i teleskopamfi med ca. 340 sitjeplassar og inntil 50 aktørar på scena. Det kan leggjast til grunn at aktivt klangvolum for sal pluss scene vert ca. 4 000 m³. Volum under teleskopamfiet er då ikkje teke med. Salen skal ikkje brukast som kinosal.

Romakustikken i denne salen skal skapast i samspelet med ein grunnakustikk utforma med tanke på variabel akustikk, og installasjon av eit digitalt aktivt akustisk system (AAS). Hovudbruken av salen vil vere med forsterka musikk, og grunnakustikken skal gje gode tilhøve for dette ut frå NS 8178:2014. I tillegg skal AAS syte for god sceneakustikk utan at scena fysisk må riggast vesentleg om. Med det gode volumet i salen og installasjon av AAS, skal det skapast gode tilhøve for øving og framføring for både lydsvak og lydsterk akustisk musikk.

Funksjonskrava for grunnakustikken går fram av eigen spesifisering utarbeidd av COWI: *NOT001 Kulturscene Askøy – krav innvendig kledning kultursal.pdf*. Spesifikasjonen for AAS (dette dokumentet) bygger på og må lesast i samanheng med funksjonskrava for grunnakustikken.

3 Planlagt bruk og behov

Tiltenkt bruk er:

- A) Med elektronisk forsterka musikk (bruk av mikrofonar og PA-system) ca. 60 % av brukstida:
- > Forsterka musikk, jazz/pop/rock, med PA-system inkludert subbasshøgtalarar. Ein del av dette vil vere med ståande publikum på flatt golv.
 - > Sceniske framføringar av teater, dans og blanda samansett program.
 - > Musikk til undervising i dans i kulturskulen.
 - > Musikkteater (band, solistar og kor med mik.)
 - > Tale, foredrag og undervising i den vidaregåande skulen.
 - > Konferansar

Denne bruken skal primært vere dekt av den faste grunnakustikken i salen og innanfor tilrådingane for forsterka musikk i NS 8178 jamfør spesifikasjon for grunnakustikk, men for ein del produksjonar vil AAS kunne nyttast i tillegg, for å understøtte lytting internt på scena og kjeldelokaliserings.

B) Akustiske øvingar og framføringar ca. 40% av brukstida

- > Korps og brass-ensemble. Her skal salen fylle eit stort behov både for øving og konsertar
- > Kor og mindre korgrupper
- > Strykeorkester
- > Lydsterk og Lydsvak akustisk musikk generelt, jf. NS8178
- > Turnerande symfoniorkester, kanskje ein gong i året
- > Teater med akustisk formidling eller akustisk førelesing

4 Funksjonskrav i eit brukarperspektiv

Primærkravet er at AAS er oppbygd teknisk og finjustert slik at publikum og utøvarar opplever romakustikken som mest mogleg naturleg både i salen og på scena. AAS skal legge til rette for gode sceniske og musikalske opplevingar for publikum og utøvarar i dei ulike sjangrar for akustisk framføring, jamfør kapittel 3.

Musikarar i ensemble eller orkester på scena skal i dei aktuelle innstillingane høyre kvarandre tydeleg og presist utan at det trengs t.d. akustiske reflektorar i scenetaket. Ved ensemble med dirigent skal også denne frå sin posisjon ha eit godt lydbilete som blir opplevd naturleg.

Scene og sal skal akustisk sett virke som eitt og same rom, og utøvarar og tilhøyrarar skal oppleve at dei er i same rom. Det vil til dømes tyde at musikarar og tilhøyrarar skal oppleve at tale, musikk og applaus får omlag den same akustiske responsen frå rommet som i ein bra akustisk konsertsal utan AAS.

AAS skal spesielt ikkje gi meir klårheit, meir avstandsdemping, mindre lateral-lyd, eller lengre etterklangshale enn vanleg i salar som blir regna som rimeleg gode for den aktuelle musikkjangeren.

For enkelte bruksområde bør AAS ha innstillingar med større virtuelt volum enn den faktiske storleiken på salen. Dette er spesielt relevant for symfoniorkester, brassband, og andre lydsterke, store ensemble. Større virtuelt volum kan mellom anna innebære redusert romforsterking og seinare tidlegrefleksjonar enn gitt av salens dimensjonar.

I tillegg til innstillingane for akustisk musikk, skal AAS også ha minst ei innstilling som kan gi støtte ved bruk av PA og monitorsystem. Føremåla med bruk av AAS saman med PA-forsterking vil kunne vere å bidra til betre lytting internt på scena, betre kjeldelokaliserings av aktørar på scena og betre respons frå salen for utøvarane på scena.

Dei ulike førehandsprogrammerte vala skal ikkje vere namnsette ut frå etterklangstid i sekund, men ut frå tilrådd bruk for ulike brukarbehov f. eks. Kor, Korps, Teater osv. Systemet skal kunne styrast både frå salen si AV-styring (annan leveranse) og ved direkte innlogging t.d. frå smarttelefon eller nettbrett.

5 Tekniske / akustiske funksjonskrav og målbare krav

Innjustering (engelsk «tuning») og programmering av AAS at det skal utførast av eit team på minimum to personar, der den eine også skal ha romakustisk spesialkompetanse.

Byggherren sin akustiske rådgjevar vil også delta i slutfasen av denne prosessen.

Følgjande ytingar gjeld for alle førehandsinnstillingar for AAS:

- > Etterklangsforløpet skal være tilnærma lineært. EDT skal ikkje vere meir enn 10 % kortare/lengre enn T_{30} . (Gjeld måleposisjonar i sal, > 10 m frå kjelda).
- > Sein romforsterkning $G_{m,late}$ som funksjon av avstand til kjelde skal følgje det teoretiske forløpet for eit diffust lydfelt, dvs. -0,2 dB/m. Det er spesielt viktig å sjå til at $G_{m,late}$ ikkje er for høg i scenerommet, og for låg i bakre del av amfiet. Kravet gjeld for oppsett for akustisk musikk, dvs. med sidebein knytt ned, bakteppe parkert i hjørna på scena og forteppe parkert mot sideveggane. Kravet gjeld både amfi og scenerom.

Bruksområde	T_{30}	$G_{m,late}$ (10m)	G_m (10m)
0. Tom sal, med amfi, utan AAS	0,9	1	7
1. Forsterka musikk	1,0	2	7
2. Teater	1,1	3	7
3. Brassband øving	1,2	3	7
4. Korps, konsert	1,7	5	8
5. Kammermusikk	1,7	7	10
6. Kor	2,1	8	10
7. Symfoniorkester	1,9	5	8

Krava til etterklangstid over gjeld T_m , middelveien for 500 og 1000 Hz. Etterklangscurva skal følgje frekvensavhengige toleransegrenser gitt av NS8178:2014. For salens grunnakustikk (AAS av), samt for førehandsinnstilling for bruk med PA-system, gjeld toleransecurve for *forsterka musikk, framføring*. For førehandsinnstillingar for akustisk musikk gjeld toleransecurver for *lydsterk akustisk musikk, framføring*.

Leverandøren må ta omsyn til andre støykjelder, som videoprojektorar, teaterteknisk lysuststyr og ventilar for ventilasjonsanlegget, ved plassering av mikrofonar for AAS. Leverandøren skal sjå til at mikrofonane i så liten grad som mogeleg forsterkar støy frå andre tekniske installasjonar i salen.

Med i tilboden pris skal vere medteke programmering av minimum 12 ulike førehandsinnstillingar. Bruksområde og nøkkelparameter for 7 av desse innstillingane er definert over. Øvrige innstillingar definerast i samråd mellom leverandør og byggherren sin akustiske rådgjevar, med innspel frå byggherre/brukar.

Ved ferdigstilling av installasjonen skal leverandøren kontrollere at oppgjevne krav for akustiske parameter er tilfredsstilte. Byggherren sin akustiske rådgjevar vil i tillegg gjennomføre kontrollmålingar (stikkprøvar) av romakustiske parameter med dei ulike innstillingane for AAS. Målingar utførast med basis i ISO 3382-1:2009.

Ved innjustering av AAS vil det erfaringsmessig kunne vere ei avveging mellom å tilfredsstille alle oppgjevne målverdiar for akustiske parameter, og det at dei ulike innstillingane «let» optimalt. Dersom leverandøren vurderer det slik at det er føremålstenleg å avvike frå enkelte av dei spesifiserte målverdiane, skal dette takast opp med byggherren sin akustiske rådgjevar. Leverandøren og byggherren sin akustiske rådgjevar vil då i samarbeid bli einige parametervel for dei enkelte førehandsinnstillingane.

I leveransen skal det inngå éi runde med tilpassing av dei ulike førehandsinnstillingane, etter at anlegget har vore i bruk i ein periode på 3 til 6 månader. Desse tilpassingane skal utførast i samråd med byggherren sin akustiske rådgjevar, med basis i erfaringar og innspel frå teknikarar og utøvarar.

6 Tilbodsbrief

Komplett tilbud for Dykkar leveranse i samsvar med denne krav- og funksjonsbeskrivelse vert å oppgje i eige tilbodsbrief.