

RAPPORT

Bærum Idrettspark - Friidrettsstadion

Utredning – lyd fra PA-anlegg til naboer

Kunde: Bærum kommune Eiendom v/ Jeanette Nyseter

Sammendrag:

I denne rapporten er det gjennomført en støyfaglig vurdering om hvordan lyd fra PA-anlegget til nytt friidrettsstadion vil oppfattes av nærliggende naboer. Det er vurdert to alternative plasseringer.

De to alternativene vurderes til å være relativt like når det gjelder støykonsekvenser for nabobebyggelser. Alternativ ILTY gir noe lavere resultater.

- Mest utsatte boliger får $L_{p,Aeq,30min} \leq 70$ dB for begge alternativer. Dette tilfredstiller grenseverdien for dag- og kveldstid gitt i veileder IS-0327 Musikklegg og helse for støy utenfor fasade.
- Alle boliger i nærmeste område (Kjonejordet, Hauger skolevei og Brynsveien) får minst en fasade med støynivå over grenseverdien $L_{pAmax} \geq 55$ dB gitt i veileder for IS-0327 Musikklegg og helse for nattestid.

Oppdragsnr: 5107300
Rapportnr: AKU -1
Revisjon: 1
Revisjonsdato: 17.09.2018
Oppdragsansvarlig: Teresa Fernández Espejo
Utarbeidet av: Teresa Fernández Espejo
Kontrollert av: Ivar Thomassen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	TFE	14.03.2018	IT	14.03.2018	Dokument opprettet
1	TFE	17.09.2018	IT	17.09.2018	Revisjon grenseverdier

IT arkiv: AKU01 R180515 rev01 Bærum Idrettspark - Friidrettsstadion - Utredning - lyd fra PA-anlegg til naboer

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Grenseverdier	5
3.1	Musikkanlegg og helse – Veileder til arrangører og kommuner, IS-0327	5
4	Resultat av støyberegninger.....	6
4.1	Alternativ BIR.....	6
4.2	Alternativ ILTY	7
5	Vurdering.....	8
5.1	Avbøtende tiltak.....	9

1 Bakgrunn

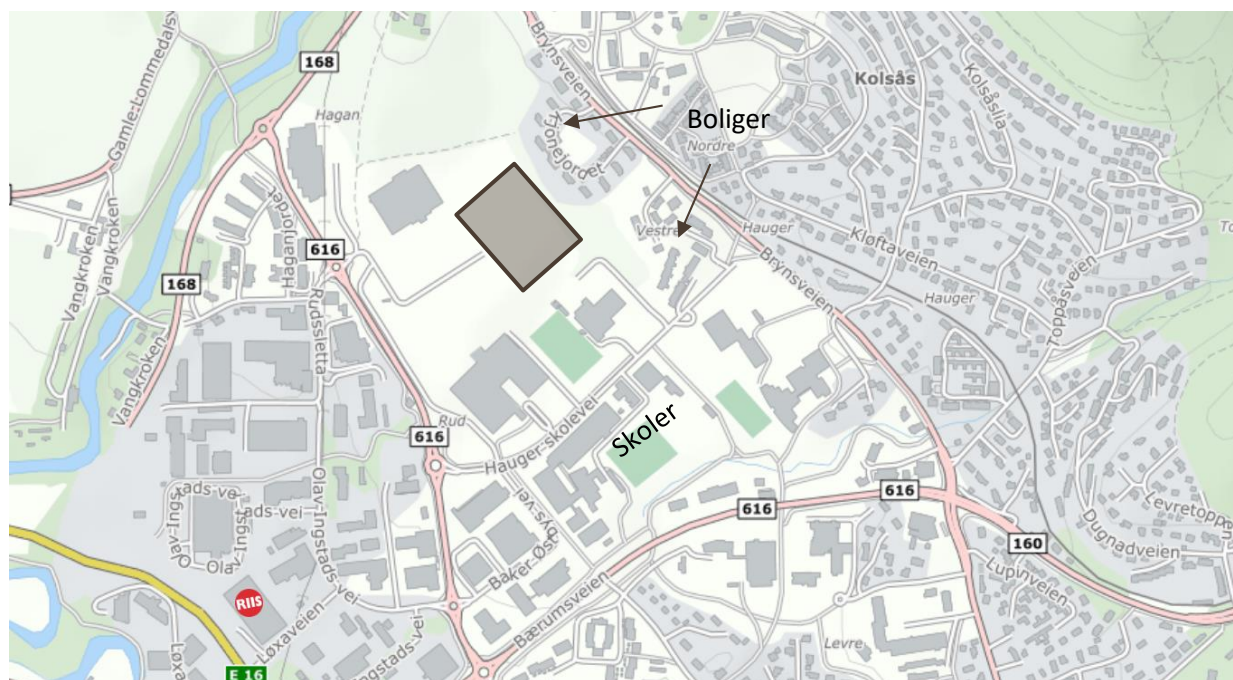
Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av Bærum kommune Eiendom v/ Jeanette Nyseter for å vurdere støykonsekvenser i forbindelse med etablering av et PA-anlegg¹ til nytt friidrettsanlegg for Bærum idrettspark.

Brekke & Strand Akustikk AS har ikke erklært ansvarsrett (PRO) for prosjektering i prosjektet.

2 Situasjonsbeskrivelse

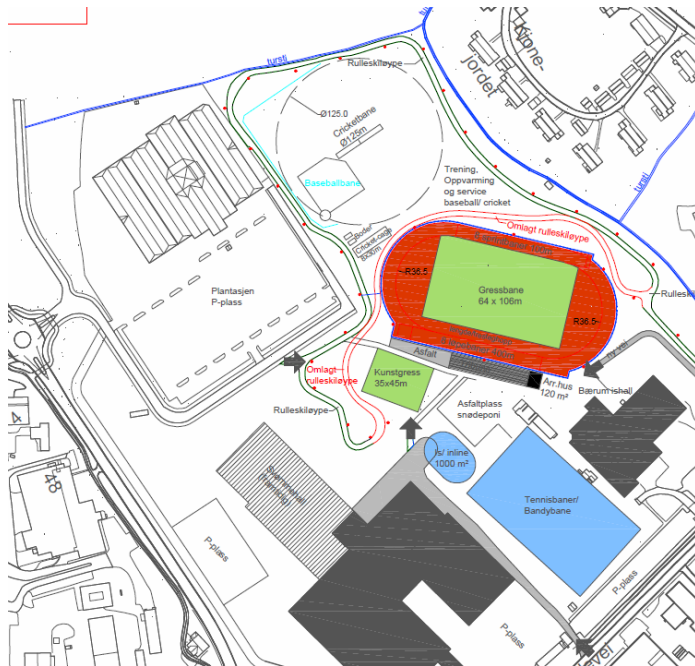
Det planlegges etablering av et nytt utendørs friidrettsanlegg samlokalisert med Bærum idrettspark. Figur 1 viser situasjonskart. Friidrettsanlegget vil primært benyttes av arrangementer som Tyrvinglekene, Vivil og Tinstafetten. Banen skal være utstyrt med lydanlegg. I prinsipp skal stadium benyttes for arrangementer 4-5 ganger i året. 2 arrangementer skal holdes i helgene ca. kl. 09 – 18, resterende om kvelden fra kl. 18 -21.

I denne rapporten skal det vurderes to alternativer plasseringer av stadion og tribuner. Alternativene er vist i Figur 2 og Figur 3. Det er kun vurdert støypåvirkningen av anleggets lydanlegg. Støy fra alminnelige idrettsaktiviteter på banen er **ikke** vurdert. For begge alternativer er nærmeste nabo lokalisert innen 100 meter fra banen.

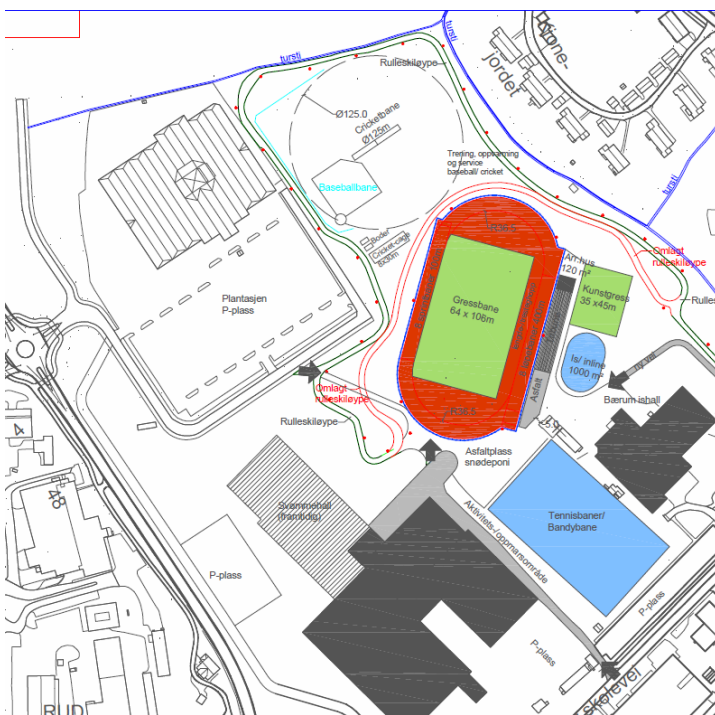


Figur 1: Situasjonskart.

¹ PA-anlegg: (PA = Public Address) i denne sammenheng er det et lydanlegg for formidling av tale. Mao. som «speker»-tjeneste i forbindelse med idrettsarrangement.



Figur 2. For alternativ BIR er nærmeste nabo ca. 75meter fra nærmeste høyttalere



Figur 3: For alternativ ILTY er nærmeste nabo ca. 65 meter fra nærmeste høyttalere

3 Grenseverdier

Følgende tekst er hentet fra M-128 Veileder til T-1442/2016 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging"

Norge har ikke egne regler for støy fra idrettsanlegg. Det er opp til kommunen å stille støykrav til denne type anlegg/virksomhet i plansammenheng, fortrinnsvis gjennom bestemmelser i reguleringsplan. Kravsetting og ambisjonsnivå bør vurderes konkret i hvert enkelt tilfelle, ut fra kildens karakter og omgivelser og antatt/beregnet støynivå

I følge Bærum kommune skal prosjektet vurderes etter helsedirektorat sin veileder "IS-0327 Musikkanlegg og helse – Veileder til arrangører og kommuner".

3.1 Musikkanlegg og helse – Veileder til arrangører og kommuner, IS-0327

Helsedirektorat sin veileder "IS-0327 Musikkanlegg og helse – Veileder til arrangører og kommuner" angir grenseverdier for lydnivå fra konsertvirksomhet utenfor omkringliggende boliger. Viser aktuelle grenseverdier for arrangementer med inntil 6 arrangementsdager per år.

Tabell 1: Grenseverdier for utendørs lydnivå utenfor omkringliggende bygninger med støyfølsom bruk. Verdiene er angitt som frittfeltverdier.

Antall arrangementsdager per år og varighet per døgn		
	1-6 dager/år og < 2 t/døgn	1-6 dager/år og >2 t/døgn
Dag kl. 07-19	$L_{p,Aeq,30min} \leq 80$ dB	$L_{p,Aeq,30min} \leq 75$ dB
Kveld kl. 19-23	$L_{p,Aeq,30min} \leq 75$ dB	$L_{p,Aeq,30min} \leq 70$ dB
Natt kl. 23-07	$L_{p,AFmax} \leq 55$ dB	

Grenseverdiene gjelder for hele arrangementet. Dvs. for all livemusikk, avspilt musikk og tale og for perioder med lydtester.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode, og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg 1.

4.1 Alternativ BIR

Vedlegg 4 og vedlegg 5 viser støykartet med beregningsresultater for Alt BIR. Figur 4 viser støykartet samt støynivå ved fasade til nærmeste boliger. Alle boliger får $L_{p,Aeq,30min} \leq 70$ dB. Forventet maksimalt støynivå ved fasade, $L_{p,AFmax}$, er vist i Figur 5. Resultater viser:

- 2 boliger får $L_{p,Aeq,30min} = 70$ dB. Høyeste ekvivalent støynivå beregnet er $L_{p,Aeq,30min} = 70$ dB.
- Høyeste maksimalt støynivå beregnet ved fasade er $L_{p,Amaks} = 76$ dB.



Figur 4. Alt BIR - Beregnet ekvivalent støynivå 2 meter over terreng og midt på fasade. Frittfeltverdier.

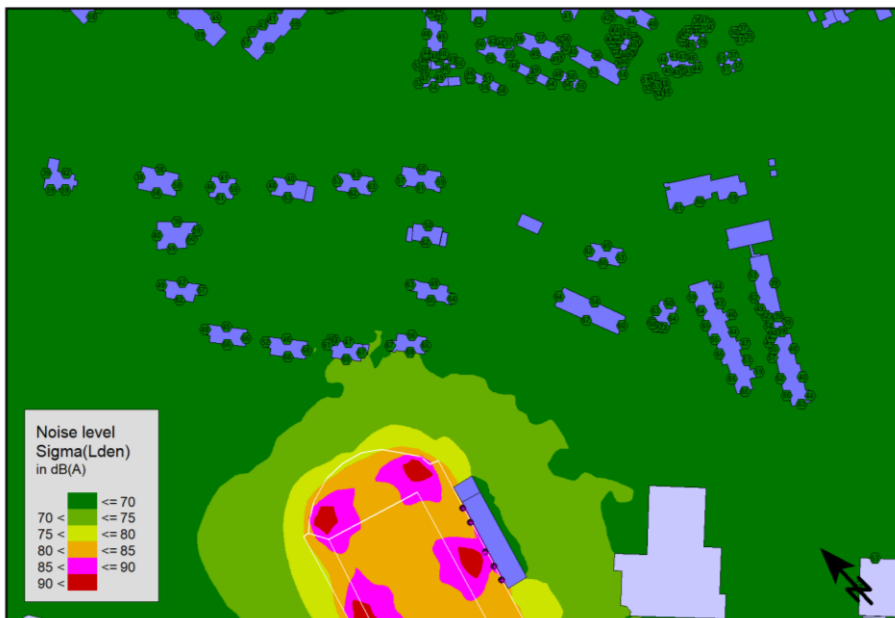


Figur 5. Alt BIR - Beregnet maksimalt støynivå midt på fasade. Frittfeltverdier.

4.2 Alternativ ILTY

Vedlegg 6 og vedlegg 7 viser støykartet med beregningsresultater for Alt ILTY. Figur 6 viser støykartet samt støynivå ved fasade til nærmeste boliger. Alle boliger får $L_{p,Aeq,30min} < 70$ dB. Forventet maksimalt støynivå ved fasade, $L_{p,AFmax}$, er vist i Figur 7. Resultater viser:

- Høyeste ekvivalent støynivå beregnet er $L_{p,Aeq,30min} = 69$ dB.
- Høyeste maksimalt støynivå beregnet ved fasade er $L_{p,AFmaks} = 75$ dB.



Figur 6: Alt ILTY - Beregnet ekvivalent støynivå 2 meter over terreng og midt på fasade. Frittfeltverdier.



Figur 7: Alt ILTY - Beregnet maksimalt støynivå midt på fasade. Frittfeltverdier.

5 Vurdering

Det er ikke fastsatt klare krav til støy fra idrettsanlegg. Beregningsresultatene er sammenlignet med grenseverdien gitt i veileder til Musikkanlegg og helse.

I følge Bærum kommune vil lydanlegget benyttes i forbindelse med 4-5 arrangementer per år. 2 av disse skal holdes om dagtid i helgene og resterende om kveldstid.

- Mest utsatte boliger får $L_{p,Aeq,30min} \leq 70$ dB for begge alternativer. Dette tilfredsstiller grenseverdien for dag- og kveldstid gitt i veileder IS-0327 Musikkanlegg og helse for støy utenfor fasade for arrangementer med lengde ≥ 2 timer.
- Alle boliger i nærmeste område (Kjonejordet, Hauger skolevei og Brynsveien) får minst en fasade med støynivå over grenseverdien $L_{pAmax} \geq 55$ dB gitt i veileder for IS-0327 Musikkanlegg og helse for nattestid.

Tabellene nedenfor viser beregnet støynivå for berørte bygninger for begge alternativer. De to alternativene vurderes til å være relativt like når det gjelder støykonsekvenser for nabobebyggelser. Alternativ ILTY gir noen lavere resultater enn Alternativ BIR.

Tabell 2: Beregnet L_{pAeq} for berørte bygninger i de nærmeste boligområdene: Kjonejordet, Hauger skolevei og Brynsveien. Antall bygninger vurdert 28.

	Alternativ BIR	Alternativ ILTY
Antall boliger med $L_{pAeq} < 60$ dB	6	6
Antall boliger med $L_{pAeq} = 60 - 70$ dB	20	22
Antall boliger med $L_{pAeq} \geq 70$ dB	2	0
Sum boliger	28	28

Tabell 3: Beregnet L_{pAmax} for berørte bygninger i de nærmeste boligområdene: Kjonejordet, Hauger skolevei og Brynsveien. Antall bygninger vurdert 28.

	Alternativ BIR	Alternativ ILTY
Antall boliger med $L_{pAmax} = 55 - 60$ dB	2	2
Antall boliger med $L_{pAmax} = 60 - 70$ dB	14	16
Antall boliger med $L_{pAmax} \geq 70$ dB	12	10
Sum boliger	28	28

5.1 Avbøtende tiltak

Som tiltak for å avgrense eventuelle klager kan de nevnes:

- Regulerings av tidsbruk: Etablere regelverk som begrenser banes brukstid. Aktivitet i perioden kl 2300-0700 vil være til ekstra stor sjanse for nærliggende boligbebyggelse og bør ikke forekomme
- Begrense antall stor arrangementer per år. Max 6 arrangementer per år.
- Redusere lydnivå ved kildene. Bruk av lydanlegg skal kun forgå under arrangement. Lydanlegg skal være innelåst for å unngå ukontrollert bruk.
- Varsling av naboer: sende brev til de mest berørte naboene i god tid før arrangementer
- Støyskjerming i form av støyvoll eller skjerm kan vurderes som tiltak for å dempe støy hos naboer, men vil ha begrenset effekt.

Vedlegg 1: Beregningsforutsetninger

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i Tabell 4.

Tabell 4: Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Dato
Kartgrunnlag	Send per epost 19.02.2018 / Bærum kommune
Modeller av bane	Send per epost 30.01.2018 / Bærum kommune
Alt. BIR – Forslag til plassering (Revisjon Alt. BIR*)	26 okt 2017 (13 sept 2018)
Alt. ILTY – Forslag til plassering	31 okt 2017

*Ny versjon av Alt. BIR innebærer ingen endringer i resultater

Beregningsmetode

Støyberegninger er gjort ved hjelp av programmet Soundplan versjon 7.4. Beregninger av lydnivå fra lydanlegg er basert på metoden Nordisk beregningsmetode for industristøy. Det er benyttet mykt mark for gress i beregninger. Det er foretatt beregninger for to alternativer baneplasseringer.

Beregninger til omkringliggende bebyggelse er presentert som kotekart og punktberegninger.

Det er beregnet støy fra høyttaleranlegg. Menneskestemmer reguleres ikke i noen forskrift. I følge støyveilederen for nærmiljøanlegg fra Helsedirektoratet er det heller ikke ønskelig å regulere stemmer. Det vil være en del av lydmiljøet i og omkring anlegget. I denne rapporten er ikke maksimalnivå fra stemmebruk vurdert.

Beregningsmetode basere seg på at man benytter kildedata med lydeffektnivå for høyttaleroppsettet. Beregnet lydtryknivå i mottakerposisjon er avhengig av avstand mellom kilde og mottaker, markdemping, vegetasjon, eventuelle skjermer, reflekterende flater og luftabsorbsjon.

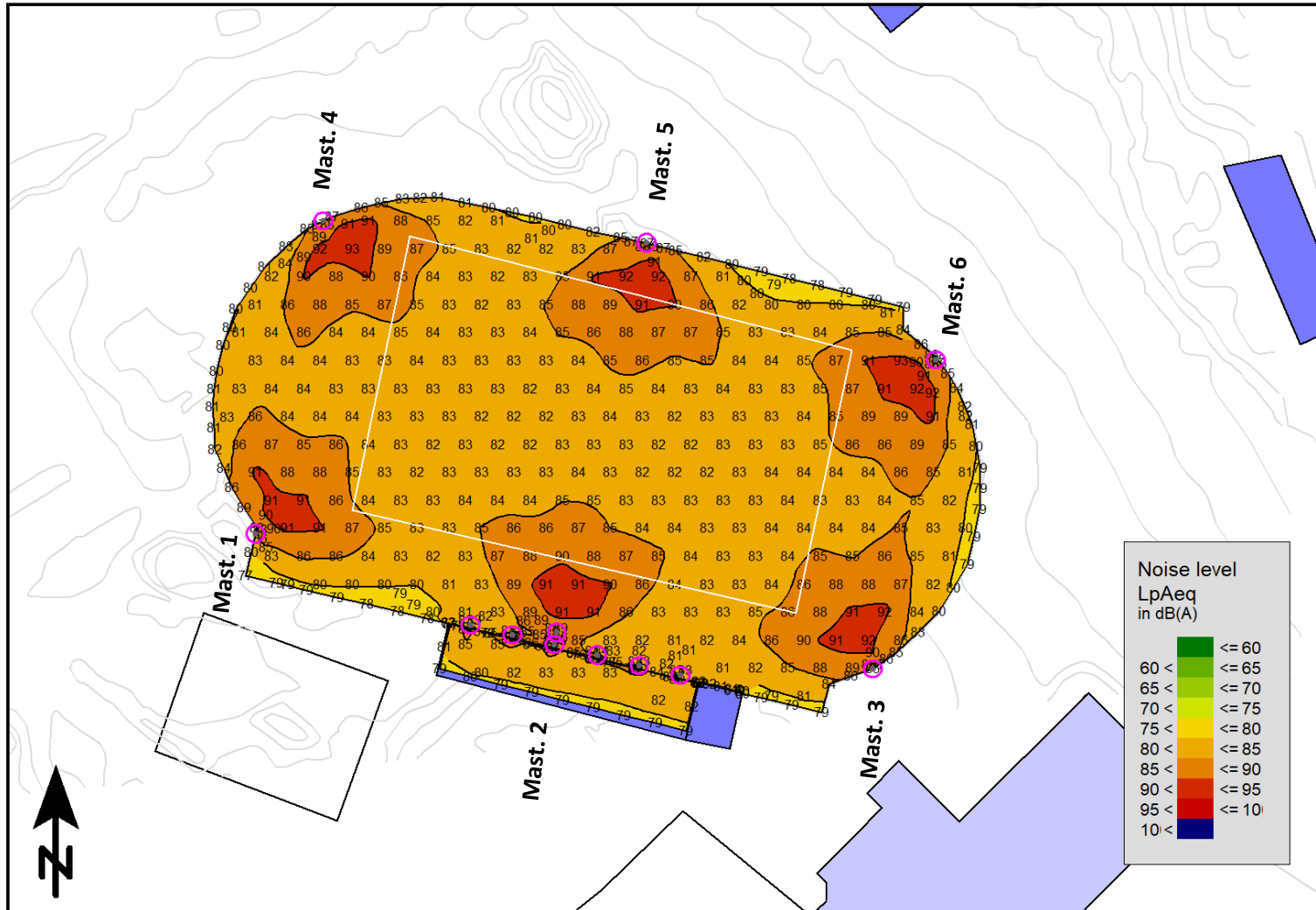
Det er ikke bestemt hvilke høyttaleranlegg skal det benyttes i prosjektet. Beregninger bør oppdateres i senere fase med konkret utvalg av produktene. Høyttaleranlegg benyttet i beregninger er basert på vår erfaring med liknende prosjekter, men høyttalerne er kanskje av en type som er lyd kvalitetsmessig bedre enn det som trolig vil installeres her. Der forventes imidlertid at dette har liten eller ingen betydning for resultatet fra beregningene. Spekter for lydeffektnivået og direktiviteten fra høyttaleren er hentet fra leverandør.

Følgende modeller er benyttet i beregninger:

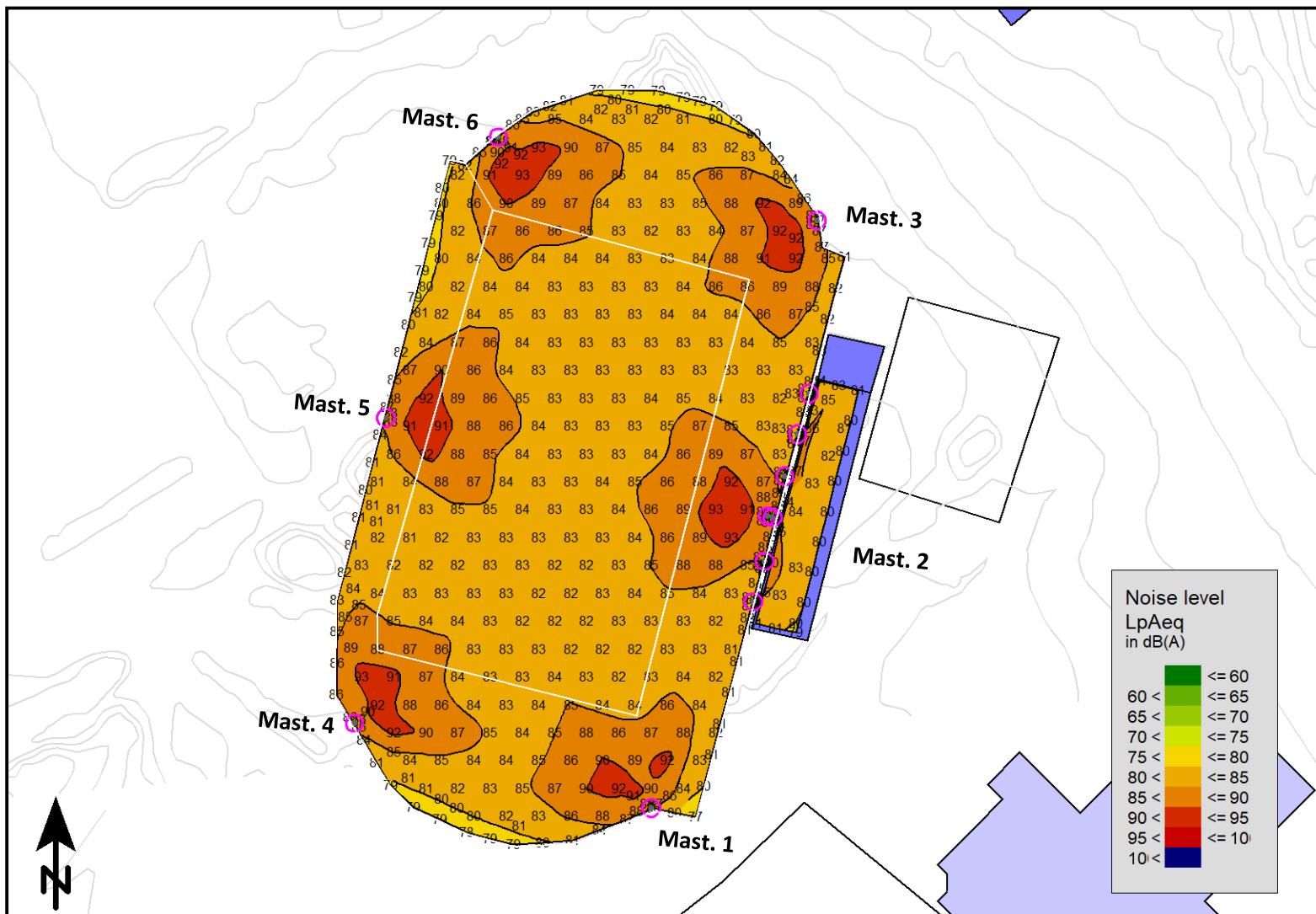
- JBL modell PD743i-215: 3 høyttaler i gruppe i hvert lysmast omkring banen. Totalt 18 høyttaler. Plassert 6 meter opp og vinklet 15 grader ned for å forsøke å oppnå en jevnest mulig dekning av baneområdet.
- JBL modell AWC82: 6 høyttaler under tak på tribunebygg. Høyttaler er plassert 7,5 meter over terreng og peker mot publikum (-45 grader vinkel).

Lydeffektnivået til høyttalerne, vinkel og høyde er justert slik at nivået i friidrettsbanen og tribune er $L_{A,eq} = 80-90$ dB som er anbefalte ytelsesnivåer for denne type anlegg. For beregninger av maksimalnivåer er det forutsatt at anlegg har 6 dB «headrom». Vedlegg 2 og 3 viser lydutbredelse og posisjon av høyttaler for begge alternativer.

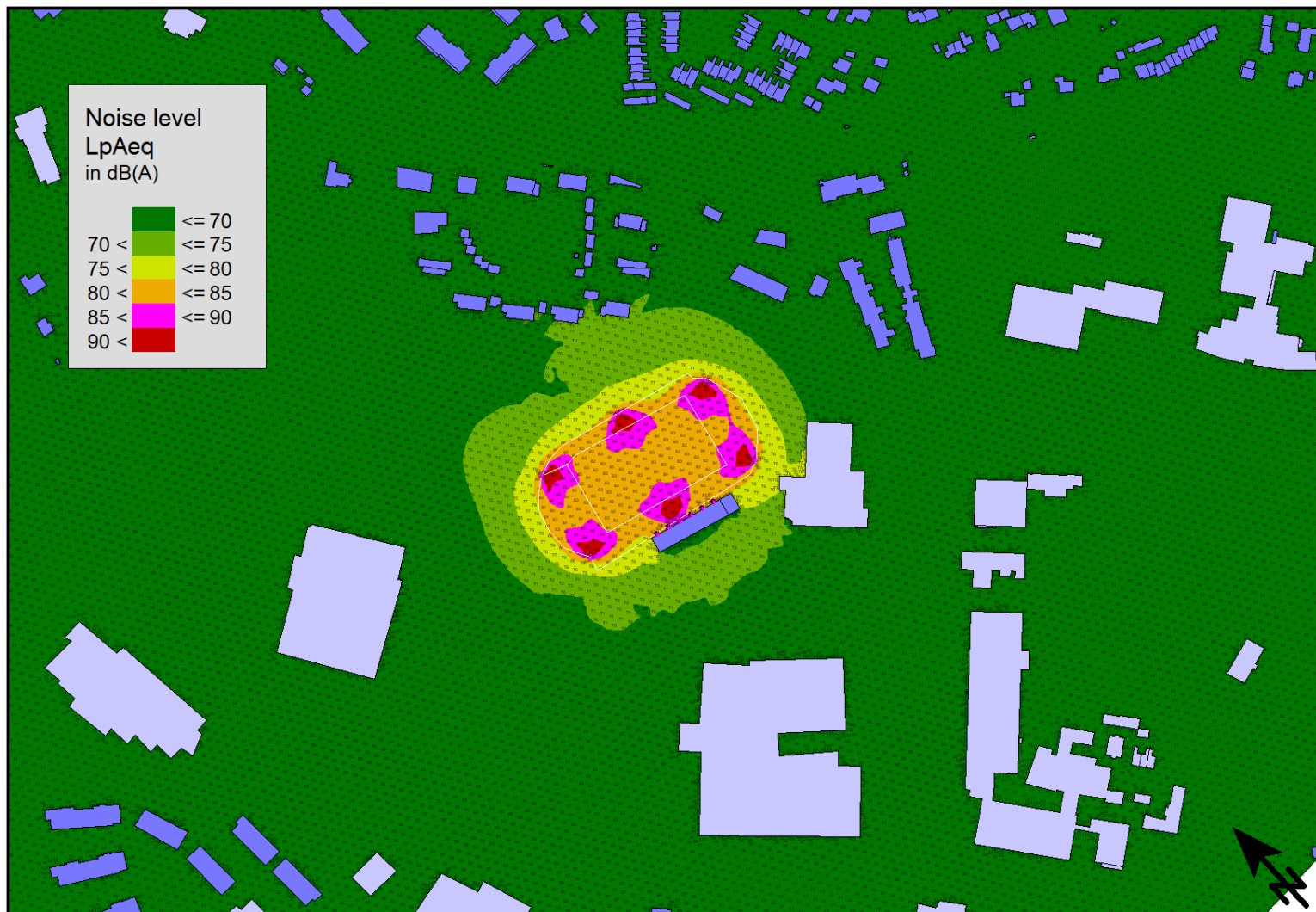
Vedlegg 2: Lyddekning med valgt høyttalerplassering, alternativ BIR



Vedlegg 3: Lyddekning med valgt høyttalerplassering, alternativ YLTI



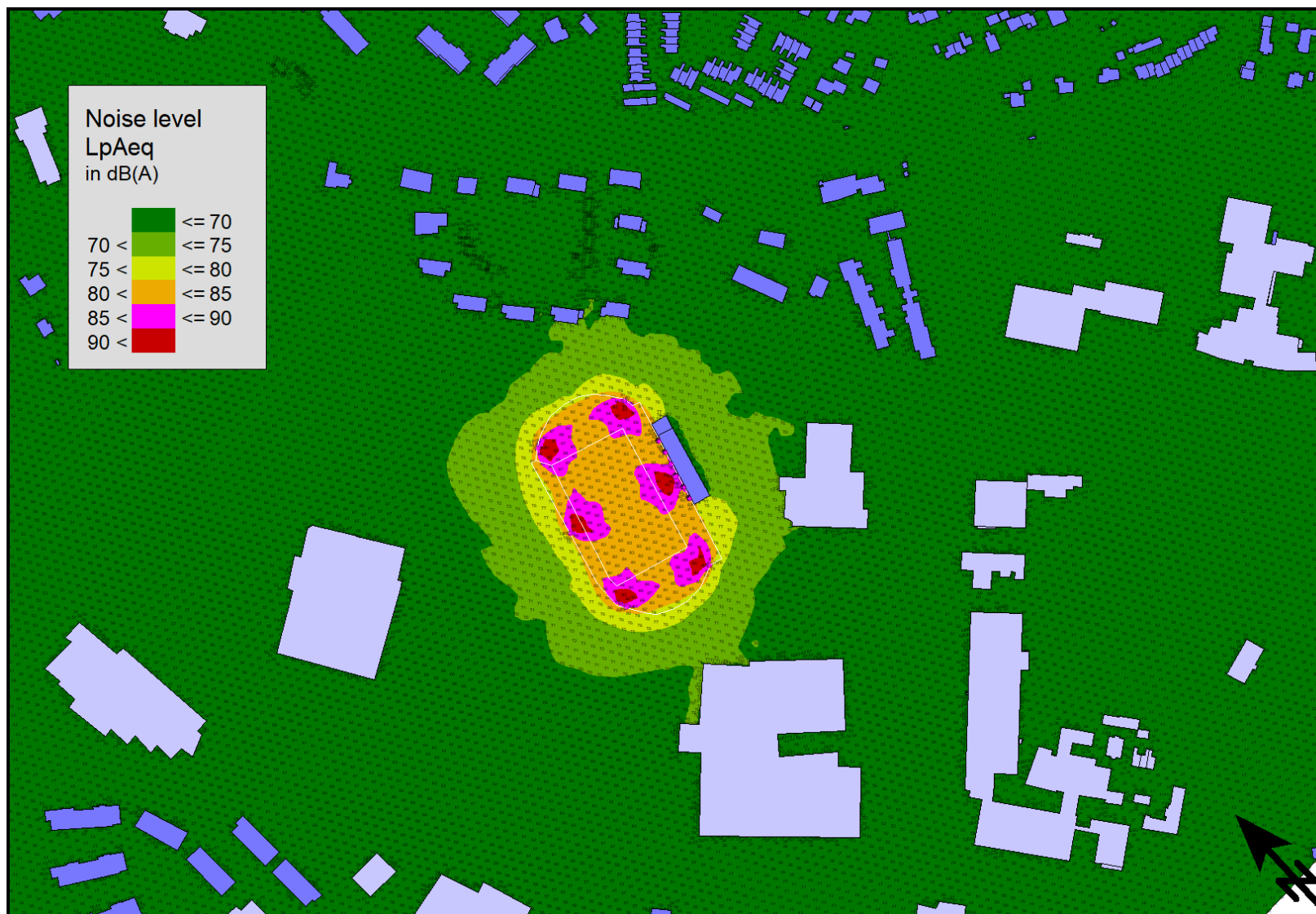
Vedlegg 4: Støyberegninger Alt BIR, Ekvivalent støynivå LpAeq



Vedlegg 5: Støyberegninger Alt BIR, Maksimalt støynivå LpAmax



Vedlegg 6: Støyberegninger Alt YLTI, Ekvivalent støynivå LpAeq



Vedlegg 7: Støyberegninger ved Alt YLTI, Maksimalt støynivå LpAmaks

