



Rekvirent:
DJ & Co f. Lyngby-Taarbæk Kommune

Att.: Jørgen Hegner

27. juni 2019
Notat nr.: mlja1916-1
Forfatter: ALE
KS: REN/AEN

Lundtofte Stadion. Støj fra fodbold på kunstgræs

1.1. Notatets formål og baggrund

I forbindelse med etablering af ny kunstgræsbane til brug for fodbold ønskes en beregning af støj fra spillerne på banen i forhold til de omliggende boliger. Beregningsresultaterne skal danne baggrund for Lyngby-Taarbæk Kommunes samlede vurdering af banens miljøforhold.

Den nye kunstgræs-fodboldbane skal placeres på stadion, hvor der nu er græsbane uden lys. Samtidigt med etableringen af kunstgræsbanen etableres lys, og det forventes, at der fremadrettet vil blive en øget aktivitet på stadion.

Øst for den nye kunstgræsbane (herefter kaldet ”den store bane”) findes allerede en mindre kunstgræsbane (herefter kaldet ”den lille bane”). I det der ikke tidligere er udført støjberegning for den lille bane, ønskes der også beregning af støj fra denne bane.

Nærmeste boliger ved den lille bane er villaer på Ravnholmvej, hvor Ravnholmvej 13C har have med opholdsarealer direkte til den lille bane.

Nærmeste boliger ved den store bane er lejligheder i 2 etager på S. Willumsens vej, hvor lejlighederne dog ikke har vinduer direkte til banen. Dvs. at denne facade (boligernes nordfacade) ikke er støjfølsom. Arealet nord for boligblokkene anvendes til tørreplads og Miljøakustik vurderer, at det ikke er opholdsareal. De nærmeste opholdsarealer er private haver ved stuelejligheder.

På næste side ses skråfotos med placering af fodboldbaner og naboer.



Figur 1 Skråfoto af stadion med de eksisterende fodboldbaner, set fra nord mod syd. Den lille bane er kunstgræs, mens den store bane nu er græs, der planlægges ændret til kunstgræs.



Figur 2 Skråfoto af stadion med de eksisterende fodboldbaner, set fra vest. Den lille bane er kunstgræs, mens den store bane nu er græs, der planlægges ændret til kunstgræs

2. Foreslåede støjgrænser

Støjgrænser fastsættes af tilsynsmyndigheden, Lyngby-Taarbæk Kommune. Normalt fastsættes støjgrænserne iht. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, men der findes ingen vejledende grænseværdier for støj fra brugere af boldbaner.

Støj fra fodbold er tidligere blevet undersøgt i Miljøundersøgelser for Københavns Kommune "Kløvermarken – Miljøundersøgelse. Støj, belysning og kunstgræsbaner", udarbejdet af Rambøll i 2007. Jf. rapporten viser en række kommuners erfaringer, at boldbaner sjældent giver anledning til væsentlige støjproblemer. Ud fra dette angives i rapporten et forslag til en støjgrænse på 55 dB(A) ved de nærmeste naboer. Miljøakustik har tidligere set såvel denne grænse som Miljøstyrelsens vejledende grænser for støj fra virksomheder anvendt som grænse for acceptabel støj fra boldspillere.

Kløvermarksrapporten er udarbejdet ud fra målinger for fodbold på naturligt græs. Det er Miljøakustiks erfaring, at der gennem de seneste år har været mange sager om klager fra fodbold på kunstgræs. Miljøakustik vurderer, at fodboldspillerne næppe råber højere, fordi underlaget ændrer sig. Men at de øgede støjklager skyldes den stærkt intensiverede brug af banerne, fordi underlaget altid er klar, uanset vind og vejr. Samtidig vil opsætning af lys gøre det mere attraktivt at anvende banen om aftenen.

3. Beregningsforudsætninger

Beregningerne er udført jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". I praksis er beregningerne udført med SoundPLAN vers. 8.0.

3.1. Terræn

Terrændata (bygninger mm) er indhentet fra kortforsyningen.dk. Terrænhøjder er modelleret ud fra Den Danske Højdemodel, DHM. På selve baneområdet er terrænhøjderne tilpasset de projekterede højder modtaget fra rekvirenten. Terrænet er som udgangspunkt regnet som akustisk absorberende (fx græs eller jord) og som akustisk hårdt ved vejoverflader, fliser og lignende. Terrænhøjder og opdelingen af overfladerne ("terrændefinition") fremgår af Bilag 2a, hvor rekvirentens projekt-tegning er anvendt som underlag.

3.2. Bygninger

Som udgangspunkt er bygningernes højder beregnet som tagrendehøjden, ud fra højdeinformationen i kortmaterialet. Da det er bygningerne i forreste række til stadion, der er mest støjbela-stede, er det uden praktisk betydning, at der ikke er indregnet skærmning fra husenes tagrygge.

For etplanshus på Ravnholmvej 13C er der udført facadestøjsberegninger i højde 1,5 m over terræn. Etageboligerne på S. Willumsens vej har kælder med vinduer over terræn, derfor er beregningshøjden ved stueetagen 2,5 m over terræn, mens beregningshøjden ved 1. sal er 5,5 m over terræn.

Refleksionstab for alle bygninger er jf. beregningsmetoden 1 dB.

3.3. Vegetation

Mellem fodboldbanerne er der beplantningsbælter, der ikke har nogen praktisk betydning for lydudbredelsen.

4. Kildestyrke og driftsbetingelser for fodbold hentet fra "Kløvermarksrapporten"

Der findes ikke retningslinjer fra Miljøstyrelsen for, hvordan måling og beregning af støj fra idrætsaktiviteter skal foretages.

Jf. afgørelse fra Natur- og Miljøklagenævnet i sag fra Gentofte anbefales det at anvende støjdata fra København Kommunes omfattende undersøgelse: "Kløvermarken, Miljøundersøgelser. Støj, belysning og kunstgræsbaner, november 2007". Der er anvendt kildestyrker fra rapportens side 35, "Tabel 3 Kildestyrker for en fodboldbane. Middel af alle", hvor $L_{WA}=102,1$ dB(A). I rapporten er der ikke angivet oplysninger om spektre og kildehøjde. Miljøakustik vurderer, at det er rimeligt at anvende et spektrum for råbende mennesker, og en kildehøjde på 1,5 m.

4.1. Driftsbetingelser

Jf. skøn, angivet i Kløvermarksrapportens afsnit 6.1 "Brug af boldbaner til træning og kampe" side 28, regnes der med 75 % aktivitet på hver af banerne.

5. Beregningsresultater

Støjen fra fodboldspillerne er bestemt som middelværdi over én time med en, hvor der spilles aktivt i 45 minutter, svarende til en driftsaktivitet på 75%.

Beregningerne er udført som støjkonturer, hvor en farveskala angiver støjen 1,5 m over terræn inkl. refleksioner fra bygningsfacader. Støj ved boliger vurderes i akustisk frit felt, dvs. uden refleksionsbidraget fra boligens egne facader. Støjen ved facaderne er beregnet uden refleksion fra "egen facade", og angivet i punkter på facaderne. Resultaterne for hhv. fodbold på lille, stor og begge baner ses i Bilag 1a, 1b og 1c.

Herunder er beregningsresultater for facadestøj ved etageboligerne ved S. Willumsens vej vist i 3D for den situation, hvor der spilles fodbold samtidigt på begge baner.



Figur 3 Facadestøj ved etageboligerne ved S. Willumsens vej vist i 3D for den situation, hvor der spilles fodbold samtidigt på begge baner.

På Bilag 1d ses (i tabelform) beregningsresultater for støj på opholdsarealer ved boliger. Støjen i punkterne er beregnet uden refleksion fra ”egen facade”. Placeringen af beregningspunkterne ses i Bilag 2a.

6. Vurdering og konklusion

Ved Ravnholmvej 13C, der er en etplansvilla placeret i område for åben og lav boligbebyggelse er der, på udendørs opholdsarealer, et støjniveau på op til 59 dB(A) midlet over én time svarende til referencetidsrummet i aftenperioden (18:00 – 22:00). Støjniveauet ved facaden i stueplan er 56 dB(A). Det højeste støjniveau findes, så snart der spilles på den lille bane. Niveaueet øges kun ubetydeligt, når der også spilles samtidigt på den store bane.

Ved boliger i 2 etager på S. Willumsens vej er der, på udendørs opholdsarealer, et støjniveau på op til 53 dB(A) midlet over én time svarende til referencetidsrummet i aftenperioden (18:00 – 22:00). Det højeste støjniveau ved facader findes ved S. Willumsens vej 24, hvor støjniveauet er 53 dB(A) både ved facade i stueplan og ved 1. sal. Ved S. Willumsens vej er det støjen fra den store bane, der er dominerende. Men det højeste niveau findes, når der spilles samtidigt på begge baner.

Hvis man ønsker at udføre støjdempering med lodrette støjskærme i skel mellem baner og boliger, så vil det være muligt at skærme støjen ved opholdsarealer og facader i stueplan med skærme i rimelig højde (2 til 4 meter). Men det vil kræve en skærm med en højde over 5 meter at skærme støjen ved 1. sals facader.

Bilagsoversigt

Bilag 1a Støjkonturer og støj ved facader. Fodbold på lille bane






Bilag 1b Støjkonturer og støj ved facader. Fodbold på stor bane

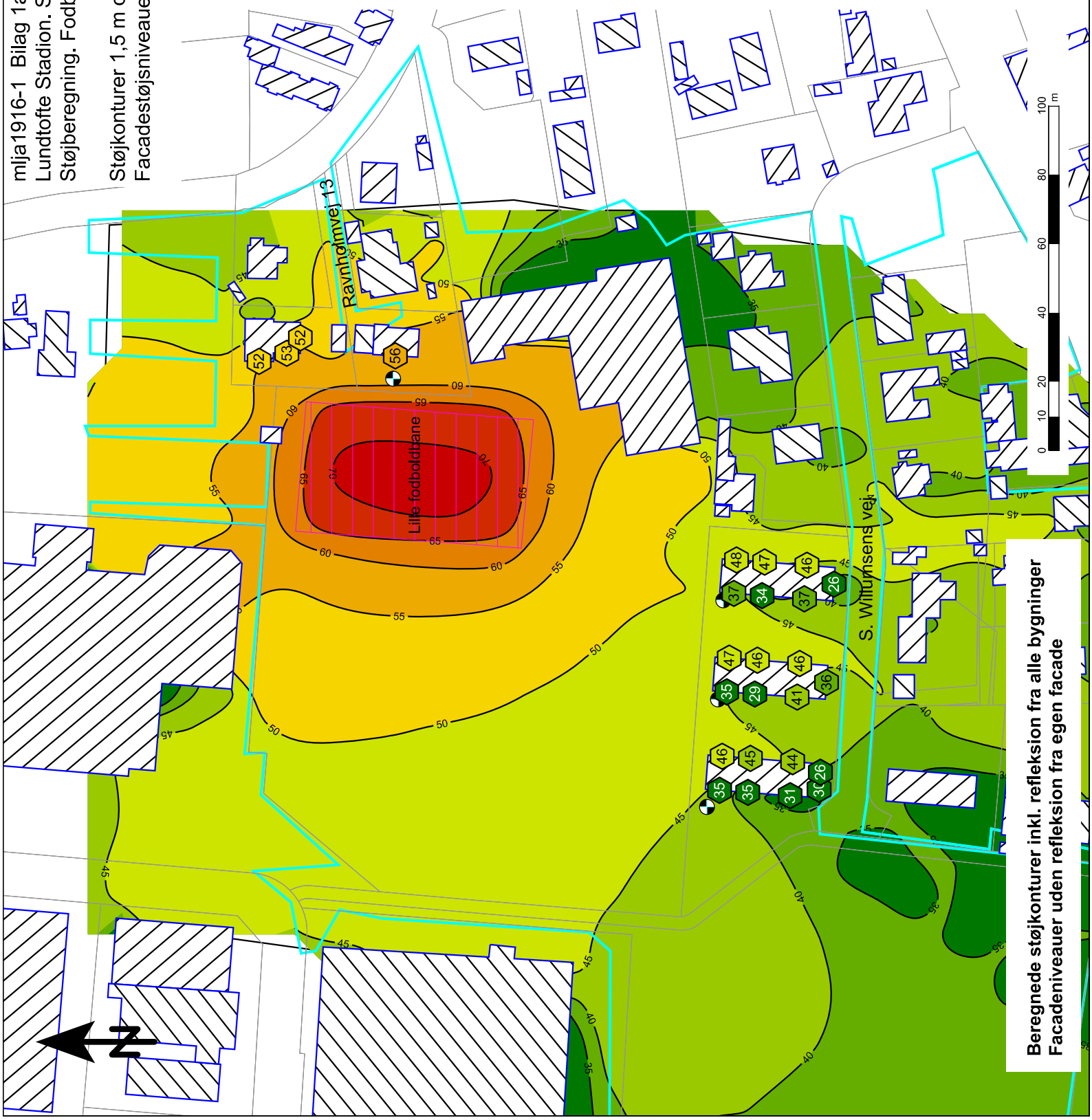
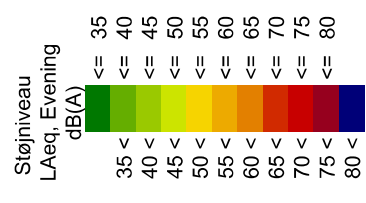
Bilag 1c Støjkonturer og støj ved facader. Fodbold på lille og stor bane samtidigt.

Bilag 1d Punktberregninger på opholdsarealer

Bilag 2a Terrænhøjder mm. anvendt ved beregningerne

Støjkonturer 1,5 m over terræn og
 Facadestøjniveauer for mest støjbelastede etage

- Tegnforklaring**
-  Bygning
 -  Beregningspkt
 -  Arealkilde
 -  Terrændefinition
- Facadestøj**
-  Punktberegning, mest støjbelastede etage








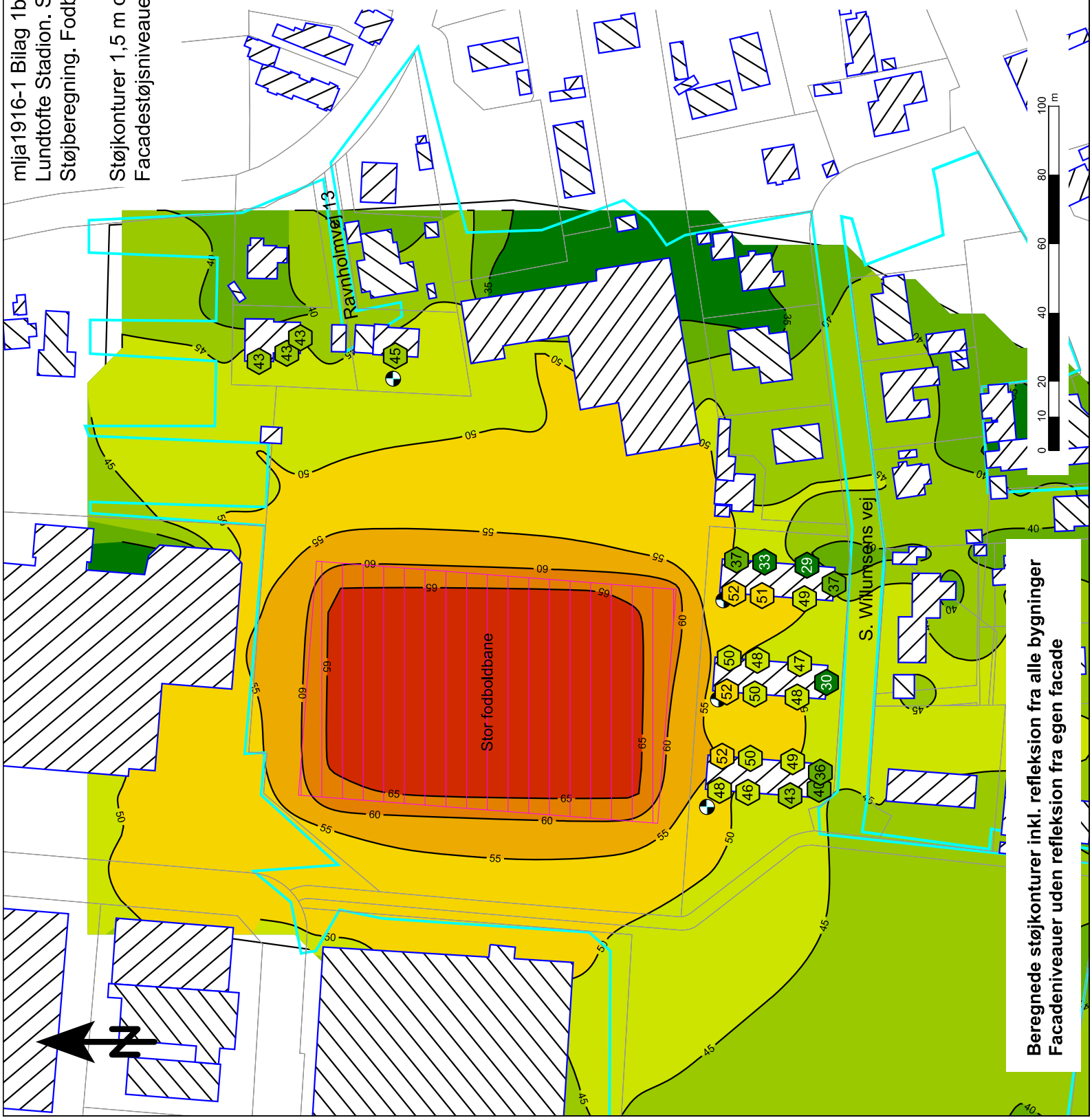
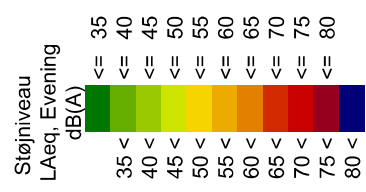
Udskrevet
 25-06-2019

Beregnete støjkonturer inkl. refleksion fra alle bygninger
 Facadeniveauer uden refleksion fra egen facade

mlja1916-1 Bilag 1b
 Lundtofte Stadion. Støj fra fodbold på kunstgræs
 Støjberegning. Fodbold på stor bane

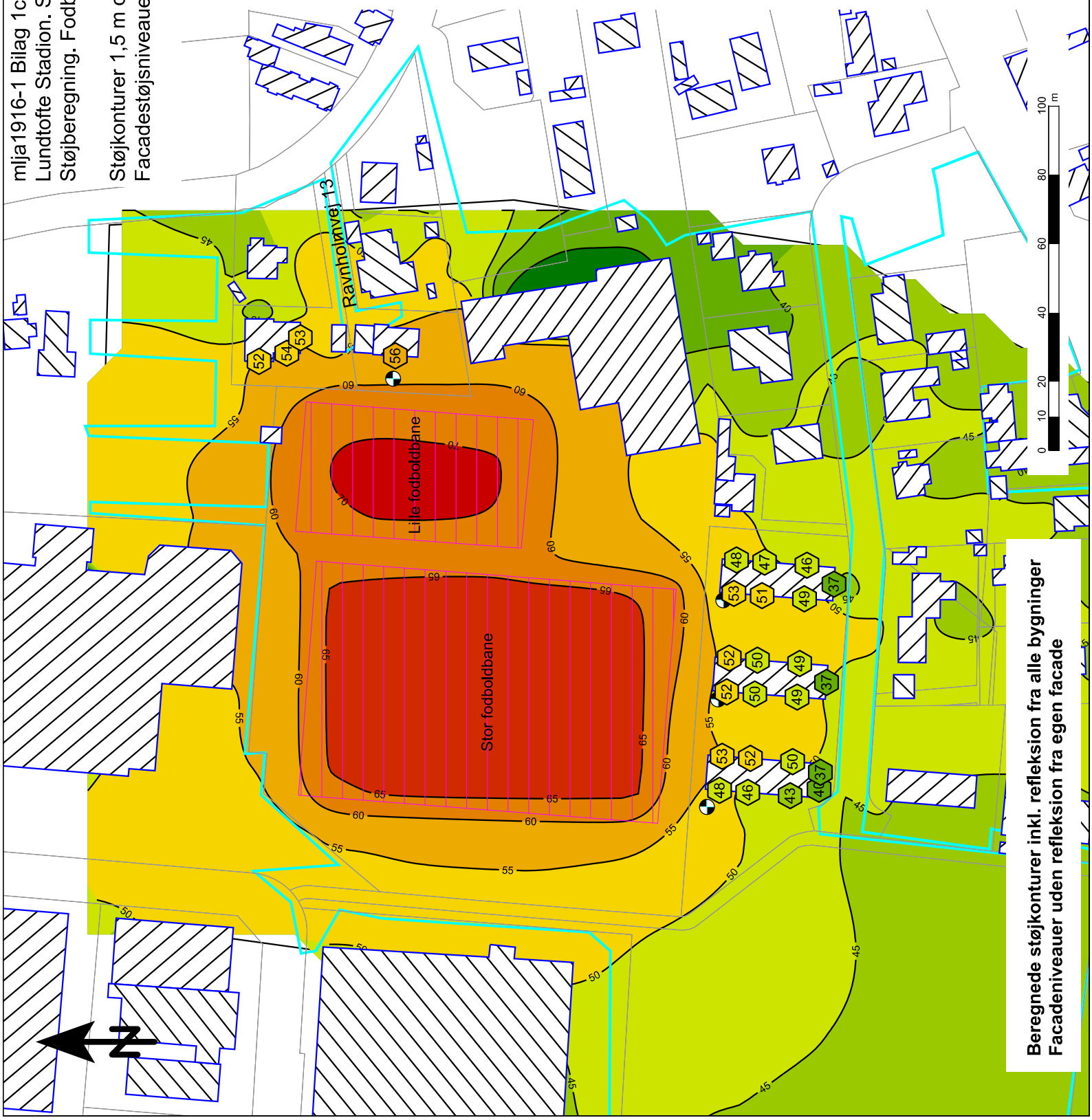
Støjkonturer 1,5 m over terræn og
 Facadestøjniveauer for mest støjbelastede etage

- Tegnforklaring**
-  Bygning
 -  Beregningspkt
 -  Arealkilde
 -  Terrændefinition
- Facadestøj**
-  Punktberegning, mest støjbelastede etage








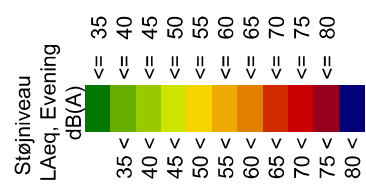
Udskrivet
 25-06-2019

Beregnete støjkonturer inkl. refleksion fra alle bygninger
 Facadeniveauer uden refleksion fra egen facade



Tegnforklaring

-  Bygning
 -  Beregningspkt
 -  Arealkilde
 -  Terrændefinition
- Facadestøj**
-  Punktberegning, mest støjbelastede etage



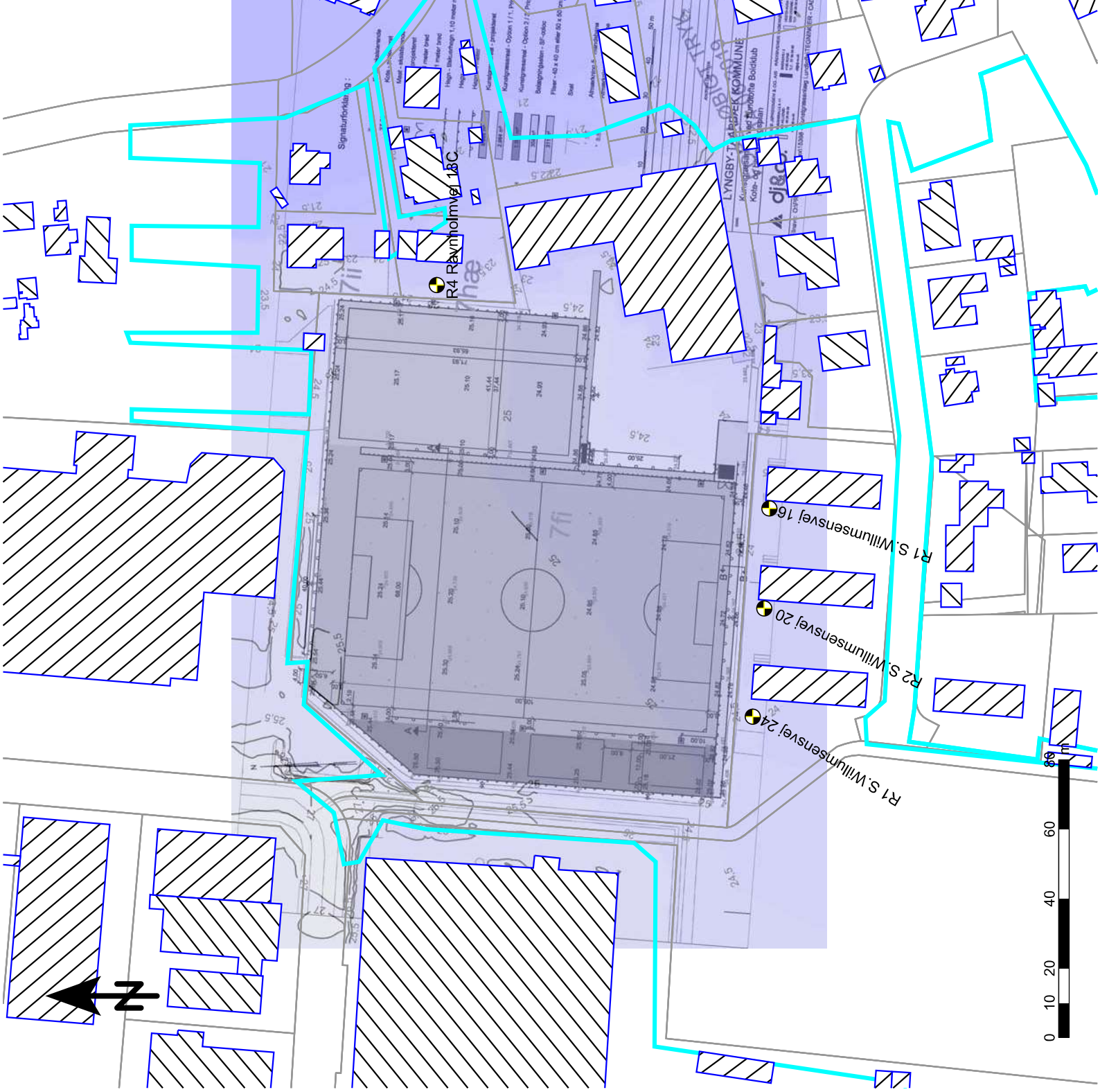
Udskrevet
25-06-2019

Støjberegning. Fodbold på lille og stor bane

Støjbidrag fra hver bane	LAeq,1h dB(A)	
Ref. pkt R1 S.Willumsensvej 16 LAeq,1h 53 dB(A) Samtidigt boldspil på lille og stor bane		
Stor fodboldbane, alene	52	
Lille fodboldbane, alene	47	
Ref. pkt R1 S.Willumsensvej 24 LAeq,1h 53 dB(A) Samtidigt boldspil på lille og stor bane		
Stor fodboldbane, alene	53	
Lille fodboldbane, alene	44	
Ref. pkt R2 S.Willumsensvej 20 LAeq,1h 54 dB(A) Samtidigt boldspil på lille og stor bane		
Stor fodboldbane, alene	53	
Lille fodboldbane, alene	46	
Ref. pkt R4 Ravnholmvej 13C LAeq,1h 59 dB(A) Samtidigt boldspil på lille og stor bane		
Lille fodboldbane, alene	59	
Stor fodboldbane, alene	46	

Beregningsresultater for støj på opholdsarealer ved boliger. Beregningshøjde 1,5 m over terræn.
Placeringen af beregningspunkterne ses i Bilag 2a.

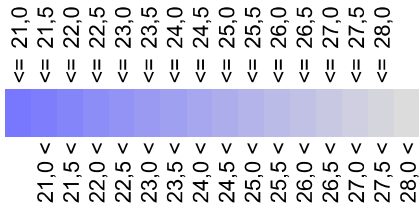
Støjen i punkterne er beregnet uden refleksion fra "egen facade".



Tegnforklaring

- Vejmidte
- Vejbane
- Vejoverflade
- ▨ Bygning
- Beregningspunkt
- ▭ Terrændefinition

Elevation
in m



Udskrevet
25-06-2019