

BÅTSFJORD FOMA STØYVURDERING

Oppdragsnavn **Båtsfjord FOMA - støyvurdering**
Prosjekt nr. **1350052138**
Mottaker **WSP Norge AS**
Dokument type **Notat**
Versjon **1**
Dato **06.07.2022**
Utført av **Aurora Elinsdatter Bang**
Kontrollert av **Silje Haugen**
Godkjent av **Aurora Elinsdatter Bang**
Beskrivelse **Vurdering av støy fra fotballbane**

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	2
2.	Myndighetskrav og anbefalinger	3
2.1	Retningslinje T-1442:2021	3
2.2	Innendørs støynivå	3
2.3	Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg	4
2.4	Støyvurdering ved bruk av musikkanlegg og forsterket lyd	4
3.	Resultat og vurdering	5
3.1	Teknisk støy fra ballspill	5
3.2	Støy fra rop og annen aktivitet	6
3.3	Støy fra lydanlegg	6
4.	Konklusjon	6
	Appendiks A – Generelt om støy og Definisjoner	7
	Miljø	7
	Støy – en kort innføring	7
	Definisjoner	8
	Appendiks B - Beregningsmetode og grunnlag	9
	Beregningsmetode	9
	Kartgrunnlag og inngangsparametere	9
	Appendiks C - Myndighetskrav	10

Vedlegg 1: Støysonekart 1,5 meters høyde

Sammendrag

I forbindelse med etablering av fotballbane på Båtsfjord i Finnmark er Rambøll engasjert av WSP Norge AS for å utføre støyvurdering. Fotballbanen er en del av et større nærmiljøanlegg og ligger like ved et hotell og i nærheten av boligområde. Det er vurdert teknisk støy fra ballspill, støy fra rop/lyd fra mennesker samt støy fra høytaleranlegg. Vurdering gjort av teknisk støy fra ballspill viser at det er god nok avstand mellom fotballbane og berørte naboer til å innfri grenseverdi. Når det gjelder rop og støy fra mennesker er det viktig at området utformes slik at naturlige samlingspunkt av folk blir lengst mulig vekk fra støyomfintlige bygninger for å unngå støyplage hos beboere. Høytaleranlegg bør brukes med bevissthet og kun ved arrangement.

1. Innledning

I forbindelse med etablering av fotballbane på Båtsfjord i Finnmark er Rambøll engasjert av WSP Norge AS for å utføre støyvurdering. Plassering av ny fotballbane er vist i Figur 1.



Figur 1 Plassering av ny fotballbane. (Kilde: kart.finn.no)

Fotballbanen ligger plassering i er rett ved hotell og i nærheten av et boligområde, se utomhusplan i Figur 2.



Figur 2 Utomhusplan som viser plassering av fotballbanens plassering (kilde: Utomhusplan utarbeidet av WSP datert 31.05.2022)

Området skal etableres med lyd og lysanlegg og vil være en del av et større anlegg. Ved planlegging av nye anlegg er det viktig å ta hensyn til støy slik at aktivitet på området ikke blir kilde til irritasjon for berørte naboer. Støy fra nærmiljøanlegg består i hovedsak av rop/lyd fra mennesker, støy fra lydanlegg og teknisk støy. Teknisk støy vil si støy fra selve aktiviteten, som spark av ball. Roping og stemmebruk er ikke underlagt noe krav, og kan vanskelig reguleres, men bør også inngå som en del av vurderingen.

2. Myndighetskrav og anbefalinger

Fotballbane går under kategorien nærmiljøanlegg. Grenseverdier til støy fra nærmiljøanlegg er gitt i «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442. Det stilles også krav til innendørs støynivå fra utendørs støykilder, dette er gitt i NS 8175:2012. For vurdering av støysituasjonen er det også tatt utgangspunkt i «IS-1693 Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg¹»

2.1 Retningslinje T-1442:2021

For boliger stilles det krav til støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu til rom med støyfølsomt bruksformål. Ifølge T-1442 kan både grenseverdi for industri men også støy fra nærmiljøanlegg benyttes, avhengig av støyens karakter. Teknisk støy fra støy fra fotballbane vil være preget av enkelthendelser og ikke et jevnt lydnivå. Det er derfor valgt å bruke grenseverdien for nærmiljøanlegg som er gitt som maksimalverdi. Se Tabell 1.

Tabell 1 Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny, støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Utdrag av tabell fra T-1442 (2021).

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl.23-07
Nærmiljøanlegg	L_{pAFmax} 60 dB(A)	-

T-1442 vektlegger også tre kvalitetskriterier som må være oppfylt ved planlegging av ny støyende virksomhet. Dette er tilfredsstillende støynivå innendørs, tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå og stille side. Ved behov for tiltak bør kilderettede tiltak prioriteres. T-1442 foreslår også at det kan være hensiktsmessig og konfliktforebyggende å ta inn reguleringsbestemmelser som styrer aktivitet og driftstid.

2.2 Innendørs støynivå

Krav til lydnivå innendørs fra utendørs lydkilder er gitt i NS8175:2012 lydklasse C og er gjengitt i Tabell 2.

¹ IS-1693 Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg, (2006 rev. 2009), Helsedirektoratet

Tabell 2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydtkilder, hentet fra NS 8175:2012 tabell 4 og tabell 9.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Bolig: I oppholds- og soverom fra utendørs lydtkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
Bolig: I soverom fra utendørs kilder	$L_{p,A,max}$ (dB) natt, kl.23-07	45
Overnattingssteder: I gjesterom og fellesareal fra utendørs lydtkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	35

2.3 Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg

Metode for å beregne støy fra idrettsanlegg er gitt i «IS-1693 Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg» som ble utgitt i 2006 (rev. 2009). Veilederen tar utgangspunkt i teknisk støy og inkluderer ikke støy fra stemmebruk. I hovedsak bør ikke vanlige ballplasser plasseres nærmere enn 30-40 meter fra boligvinduer, for ballbinger rammet inn av planker og gjerder bør det være minst 100 meter fra nærmeste bolig. Hvor lang avstand som kreves vil avhenge av faktorer som topografi og skjermende objekter mellom anlegget og berørte boliger samt utførelse og materialvalg på anlegget.

2.4 Støyvurdering ved bruk av musikkanlegg og forsterket lyd

Det antas at lydanlegget skal benyttes ved arrangementer som fotballcup og lignende. Dokumentet IS-0327 «Musikkanlegg og helse – veileder til arrangører og kommuner», utgitt av Helsedirektoratet 4/2011, er veiledende for bruk av musikk-/høytaleranlegg ved ulike typer arrangementer. Formålet med denne er å forebygge helseplager som følge av høyt lydnivå ved arrangementer. Veilederen inneholder blant annet støygrenser for ansatte iht. arbeidsmiljøloven og anbefalte støygrenser for deltakere og publikum. Med utgangspunkt i å forebygge naboers irritasjon og helseplager er det gitt anbefalte støygrenser ved arrangement. Grenseverdiene skiller mellom antall arrangementer hvert år. Tabell 3 viser anbefalte grenseverdier med inntil 6 arrangementer hvert år. For flere arrangementer enn dette skjerpes grensene til verdiene vist i Tabell 4. Grenseverdiene er frittfeltverdier og gjelder for omkringliggende bygninger med støyfølsom bruk.

Tabell 3 Anbefalte utendørs støygrenser ved inntil 6 arrangementer per år

Antall arrangementsdager per år og varighet per døgn		
	1-6 dager per år og mindre enn 2 timer døgn	1-6 dager per år og mindre enn 2 timer per døgn
Dag 07-19	$L_{p,Aeq,30min} \leq 80$ dB	$L_{p,Aeq,30min} \leq 75$ dB
Kveld 19-23	$L_{p,Aeq,30min} \leq 75$ dB	$L_{p,Aeq,30min} \leq 70$ dB
Natt 23-07	$L_{p,AFmax} \leq 55$ dB	

Tabell 4 Anbefalte innendørs støygrenser ved flere enn 6 arrangementer per år

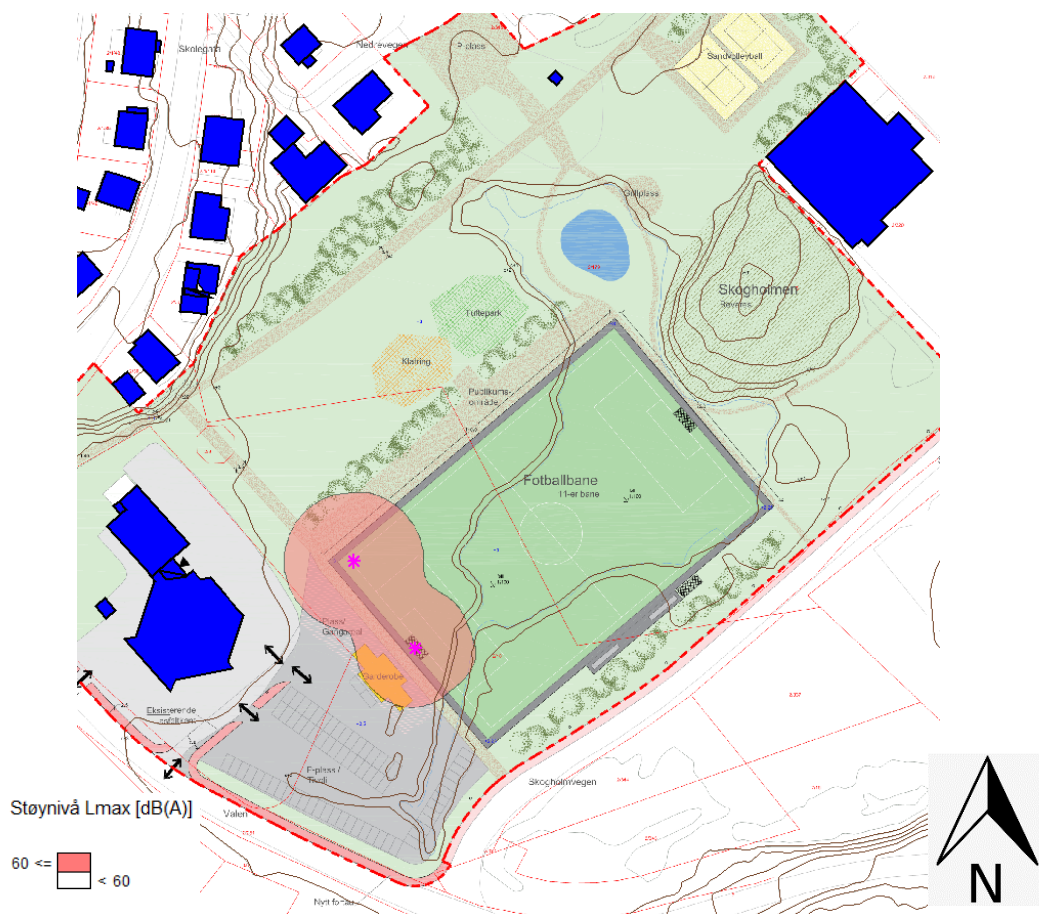
$L_{p,A,T}$	25 dB
$L_{p,AF,max}$	27 dB
$L_{p,Cmax}$	47 dB

3. Resultat og vurdering

Det er vurdert støy fra tre ulike kilder, teknisk støy fra ballspill, støy fra rop og annen aktivitet og støy fra lydanlegg.

3.1 Teknisk støy fra ballspill

Det er gjort beregninger i beregningsprogrammet SoundPLAN v.8.2. Beregningsmetode og grunnlag er vist i Appendiks B. Det er gjort beregninger med punktkilder med utgangspunkt i støy fra fot som treffer ball og ball som treffer nett for mest utsatte posisjoner: mål nærmest hotell og hjørne nord-vest som er nærmest boligområde og hotell. Beregningsresultat er vist i Figur 3. Rød farge viser areal hvor støynivå er høyere enn grenseverdi. Denne viser at både boliger og hotell er utenfor område med maksimalt støynivå over grenseverdi.



Figur 3 Beregningsresultat maksimalnivå fra fot som treffer ball og ball som treffer fotballnett. Rødt område viser område som er over grenseverdi.

3.2 Støy fra rop og annen aktivitet

I forbindelse med aktivitet på fotballbanen og anlegget generelt må det forventes støy som roping og skriking. Et nærmiljøanlegg benyttes gjerne når værforholdene legger til rette for det og når man har tid til å være der. Tidspunktene vil gjerne sammenfalle med når folk benytter egne hager og uteområder og man gjerne har en forventning om ro.

Støy og rop er ikke underlagt et spesielt krav, og det er også vanskelig å si noe generelt om produsert støy og generell støyplage. Ved utforming av området bør det utformes slik at naturlige samlingspunkt blir lengst mulig vekk for støyfølsomme bygninger og private uteplasser. Hvis det er aktuelt er det også mulig å benytte terrenget til naturlig skjerming i form av støyvoller og/eller senkning av terreng. Trær og skog skjerner imidlertid lite mot støy.

For å begrense eventuell støybelastning på støyfølsomme bygninger, kan det være fordelaktig at brukstiden begrenses ved inngjerding av anlegget og stenging ved et visst tidspunkt om kvelden. «Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg» poengterer at bruk av et nærmiljøanlegg mellom klokken 23.00 og 07.00 vil være spesielt plagsomt og kan forstyrre søvn. Av hensyn til barns leggetid bør eventuell stengtids av et nærmiljøanlegg være tidligere enn klokken 23.00. Et annet tiltak kan være å sette regler for bruk av medbrakte høyttalere.

3.3 Støy fra lydanlegg

Det er tatt utgangspunkt i at lydanlegget vil brukes ved arrangementer som fotballcup og lignende og at det ikke vil brukes daglig. Det er videre antatt at lydanlegget vil benyttes til å gi informasjon (snakking) og at det ikke vil brukes til å spille av musikk over lengre tidsrom. Denne typen bruk av høyttaleranlegg regnes som uproblematisk med tanke på støy da det kun vil være snakk om enkelte dager og lyd i korte tidsrom.

Ved arrangement med mer flittig bruk av høyttaleranlegg (avspilling av musikk og lignende) vises det til grenseverdier anbefalinger oppgitt i Tabell 3 og Tabell 4. I slike tilfeller bør det også vurderes å varsle naboer i forkant.

4. Konklusjon

Vurdering gjort av teknisk støy fra ballspill viser at det er god nok avstand mellom fotballbane og berørte naboer til å innfri grenseverdi. Med hensyn på støy fra rop og skrik må området utformes slik at naturlige samlingspunkt av folk blir lengst mulig vekk fra støyømfintlige bygninger for å unngå støyplage hos beboere. Høyttaleranlegg bør brukes med bevissthet og kun ved enkelthendelser og spesielle arrangement.

Appendiks A – Generelt om støy og Definisjoner

Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge². Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer. Det er derfor viktig å ta vare på og opprettholde stille soner, særlig i friluft- og rekreasjonsområder der forventningen til støyfrie omgivelser er stor. Ved å sørge for akseptable støyforhold hos de berørte og i stille områder vil man oppnå økt trivsel og god helse hos beboerne.

Støy – en kort innføring

Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra trafikk, industri, tekniske anlegg, o.l. oppfattes av folk flest som støy.

Lydtrykknivået måles ved hjelp av desibelskalaen, en logaritmisk skala der 0 dB tilsvarer den svakeste lyden et ungt menneske med normal, uskadet hørsel kan høre (ved frekvenser fra ca. 800 Hz til ca. 5000 Hz). Ved ca. 120 dB går smertegrensen, dvs. at lydtrykknivå høyere enn dette medfører fysisk smerte i ørene.

Menneskeøret kan normalt ikke oppfatte en endring i lydnivå på mindre enn ca. 1 dB. En endring på 3 dB tilsvarer en fordobling eller halvering av energien ved støykilden. Det vil si at en fordobling av for eksempel antall biler vil gi en økning i trafikkstøynivået på 3 dB, dersom andre faktorer er uendret. Dette oppleves likevel som en liten økning av støynivået.

For at endringen i støy subjektivt skal oppfattes som en fordobling eller halvering, må lydnivået øke eller minske med ca. 10 dB. De relative forskjellene kan subjektivt bli oppfattet som angitt i Tabell 5. Det er for øvrig viktig å understreke at lyd og støy er en høyst subjektiv opplevelse, og det finnes ingen fasit for hvordan den enkelte oppfatter lyd. Retningslinjene er lagt opp til at det også innenfor gitte grenseverdier vil være 10 % av befolkningen som er sterkt plaget av støy.

Tabell 5 Endring i lydnivå og opplevd effekt.

Endring	Forbedring
1 dB	Lite merkbar
2-3 dB	Merkbar
4-5 dB	Godt merkbar
5-6 dB	Vesentlig
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av opplevd lydnivå

² <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/stoy/>

Definisjoner

En oversikt over definisjoner brukt i rapporten finnes i Tabell 6.

Tabell 6 Definisjoner brukt i rapporten.

A-veid, dBA	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn de deler av frekvensspekteret hvor hørselen har lav følsomhet.
Frittfelt	Med lydmåling (eller beregning) i fritt felt, menes at mikrofonen er plassert slik at den ikke påvirkes av reflektert lyd fra husvegger o.l. Frittfelt finnes bare utendørs.
1. ordens refleksjoner osv.	Lyd som er reflektert fra én flate på vei fra kilden til mottakeren kalles en 1. ordens refleksjon. Lyd som er reflektert fra to flater kalles 2. ordens refleksjon osv.
T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging	Miljøverndepartementets retningslinje for eksterne støyforhold, som angir ulike støysoner for ulike typer bebyggelse og ulike støykilder. Når det gjelder innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.
M-2061	Veileder til støyretningslinjen T-1442
NS 8175 Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper	NS 8175 angir tallfestede krav til lydforhold i bygninger, med utgangspunkt i funksjonskravene i TEK. Forskriftens minstekrav til søknadspliktige tiltak anses oppfylt når kravene i lydklasse C er innfridd.
$L_{p,Aeq,T}$	Et mål på det gjennomsnittlige A-veide nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T, for eksempel 30 minutter, 8 timer, 24 timer. Krav til innendørs støynivå angis som døgnekvivalent lydnivå, altså et gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.
$L_{p,AFmax}$	Maksimalt lydtryknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien
Lydeffektnivå, L_w	Frekvensavhengige lydeffektnivåer fra en lydkilde. Danner grunnlaget for å vurdere og/eller sammenlikne kilder og for å beregne lydnivået i rommet. Enhet desibel (dB).
Lydtryknivå (støynivå)	Beskriver lydstyrken (støy) i eller utenfor en bygning. Angis i NS8175 ved målestørrelsene A-veid ekvivalent lydtryknivå ($L_{pA,eq,T}$), A-veid maksimalt lydtryknivå ($L_{pA,max}$), C-veid maksimalt lydtryknivå ($L_{pC,max}$) eller oktavnivåer, og med enheten desibel (dB).
Støyfølsom bebyggelse	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.

Uteareal	Område nær en aktuell bygning hvor mennesker oppholder seg, og som er avsatt for rekreasjon slik som sitteområde, lekeplass, balkong.
Utendørs lydkilde	Lydkilde som ikke er en integrert del av en bygning, som vegtrafikk, tog, fly, trikk, industri o.l., samt strukturlyd fra tunneler og kulverter med vegtrafikk og skinnegående trafikk.

Appendiks B - Beregningsmetode og grunnlag

Beregningsmetode

Veileder IS-1893 oppgir erfaringstall for ballspill basert på måleresultater på 10 meters avstand. Verdiene er gjengitt i Tabell 7. Det er benyttet ballhastighet på 80 km/t som er anbefalt å bruke i beregninger. Lydeffektnivået er beregnet ut ifra oppgitt lydnivå på 10 m. Det er antatt at måleresultatene inkluderer et refleksjonsbidrag fra bakken som det er korrigert for.

Tabell 7 Støykilder forbundet med ballspill.

Støykilde	Målt lydnivå 10m avstand, $L_{p,AFmax}$	Lydeffektnivå, L_{WA}
Ball mot fotballnett	66 dB	94 dB
Fot mot ball	68 dB	96 dB

Kartgrunnlag og inngangsparametere

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig kartgrunnlag. Beregningene er utført med SoundPLAN versjon 8.2. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 8.

Retningslinjene setter støygrenser som frittfelt lydnivå. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjermer).

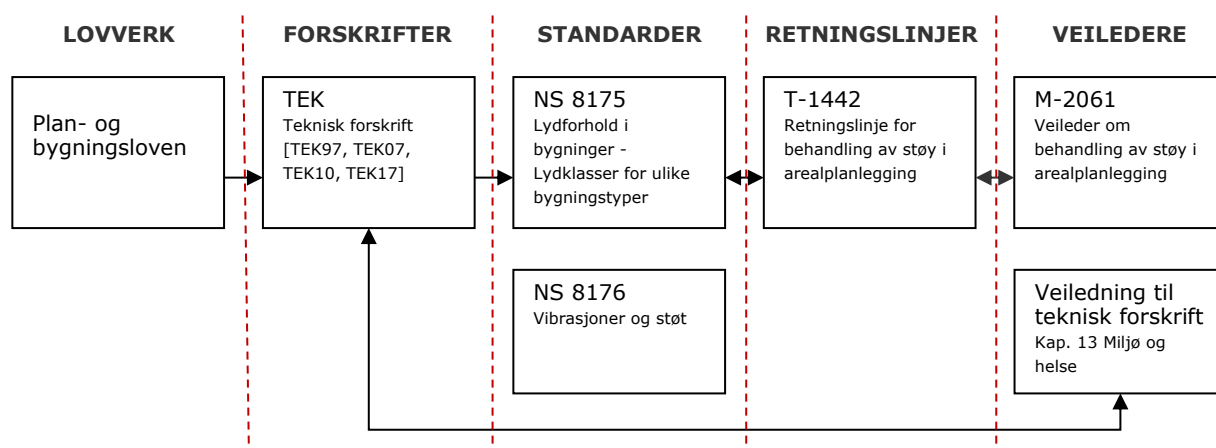
Tabell 8 Inngangsparametere i beregningsgrunnlaget.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra én flate)
Markabsorpsjon	Generelt: 1 («myk» mark, dvs. helt lydabsorberende) Vann, vegger og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjermer	1 dB
Beregningshøyde støysonekart	1,5 m
Oppløsning støysonekart	5 x 5 m

Appendiks C - Myndighetskrav

I «Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven» (TEK17) er det gitt funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. Byggeforskriften med veiledning tallfester ikke krav til akustikk og lydisolasjon, men henviser til norsk standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper». Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstille forskriftens minstekrav for søknadspliktige tiltak.

For utendørs støyforhold henviser NS 8175 videre til Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442). Retningslinjen har sin veileder «Veileder om behandling av støy i arealplanlegging» (M-2061) som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder.



Figur 4 Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder.

Vedlegg 1: Støysonekart 1,5 meters høyde

STØYSONEKART - V0 - Støysonekart 1,5 m

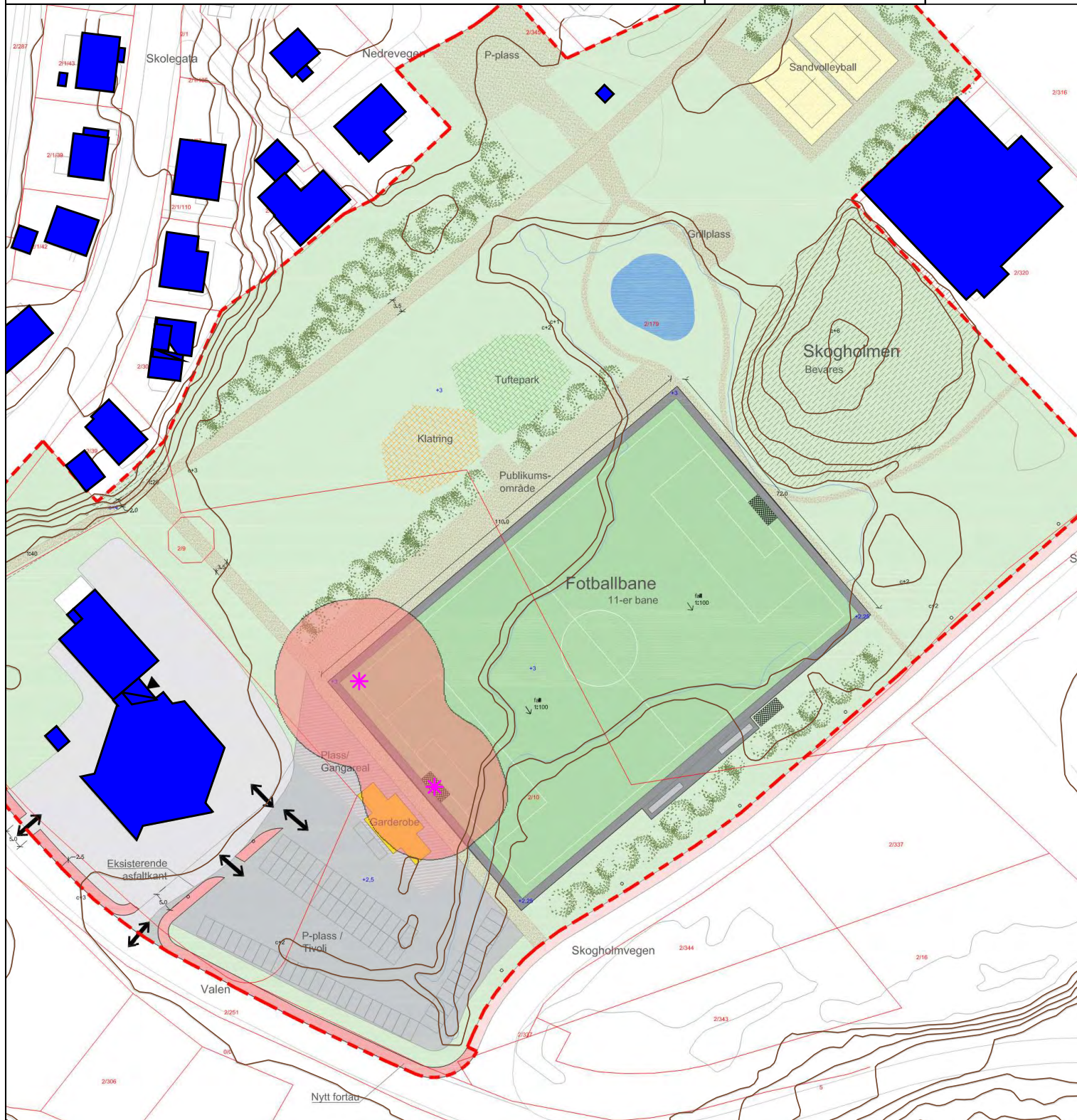
Kunde:
WSP Norge AS

Internt prosjektnummer:
1350052138

1

Situasjonsbeskrivelse:
Beregning maksimal nivå fra sparking av ball og ball som treffer fotballnett

Rapport:
C-rap-001




RAMBOLL

Bright Ideas. Sustainable change.

Rambøll i Norge AS
Kobbes gate 2
7042 Trondheim
Tlf.: 73 84 10 00

Beregningsparametere
Enhet: Lmax (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1 (støysoner), 3 (fasader)
Beregningshøyde: 1,5 m (støysoner)

Støynivå Lmax [dB(A)]

60 <=  < 60

Tegnforklaring

-  Eksisterende bygg
-  Høydekurve
-  Beregningsområde
-  Punktkilde
-  Linje

Dato:
05.07.2022



Målestokk 1:1294
