



WSP Norge

RAPPORT

OPPDRAGSNAVN: Båtsfjord barnehage, reguleringsplan

EMNE: Støyutredning for reguleringsplan

DOKUMENTKODE: 1006110-RIaku-R01-20230216





Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument **WSP Norge AS**.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. WSP Norge har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra WSP Norge.

RAPPORT

Oppdragsnavn: Båtsfjord barnehage, reguleringsplan

Oppdragsgiver: Båtsfjord kommune

Kontaktperson: Trond Henriksen

Emne: Støyutredning for reguleringsplan

Dokumentkode: 1006110-RIAku-R01-20230216

Ansvarlig enhet: Akustikk

Utført av:

KHS

Tilgjengelighet: Ingen begrensning

Dato:

16.02.2023

SAMMENDRAG:

I Båtsfjord skal Nordskogen barnehage og barneskole bygges om til en større barnehage uten skole, og det skal etableres nytt fortau langs Nordskogvegen. WSP er engasjert som rådgiver for å utrede støy i forbindelse med reguleringsaken. Beregningene og vurderingene gjort i denne rapporten viser følgende:

- Husene nærmest Nordskogvegen sør for krysset med Idrettsvegen vil være delvis berørt av støynivå tilsvarende gul støysone i fremtidig situasjon. Husene er berørt av gul støysone også i dagens situasjon, og endringen i støynivå vil være neglisjerbar. Øvrige hus vil ikke være berørt av støysoner fra vei. Det vil derfor ikke være nødvendig med støyavbøtende tiltak langs Nordskogvegen.
- Rop og skrik fra barnehagen vil være innenfor anbefalt grenseverdi for alle naboer, og det samme gjelder ballsprett og ballspark på fotballbanen og i ballbingen. Baller som treffer veggen på ballbingen vil imidlertid kunne gi lyd over anbefalt grenseverdi for områdets naboer. Gitt at bruken er tilnærmet uendret, vil det likevel ikke være behov for tiltak, da anlegget ikke nyetableres eller endres.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
0.0	16.02.2023	Rapport: Støyutredning for reguleringsplan	KHS	CEP	KHS

INNHOOLD

1. Innledning	5
2. Prosjektets rammer	5
2.1. Situasjon	5
2.2. Forutsetninger.....	5
3. Krav og grenseverdier	6
3.1. Generelt.....	6
3.2. Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu	6
3.3. Innendørs lydnivå	7
4. Grunnlag og beregningsmetode	7
4.1. Beregningsmetode og nøkkeltall.....	7
4.2. Kartgrunnlag	8
4.3. Trafikkgrunnlag.....	8
4.4. Beregningsgrunnlag for nærmiljøanlegg.....	9
5. Resultater og vurdering	9
5.1. Generelt om beregningene	9
5.2. Støy fra vei.....	9
5.3. Støy fra nærmiljøanlegg	10
5.4. Konklusjon	10
Vedlegg	11
Vedlegg 1: Definisjoner	11
Vedlegg 2: Støysonekart vei.....	12
Vedlegg 3: Støysonekart uteareal/lekeplass.....	13
Vedlegg 4: Støysonekart ballbaner, ball som sparkes/sprettes.....	14
Vedlegg 5: Støysonekart ballbinge, ball som treffer vegg	15

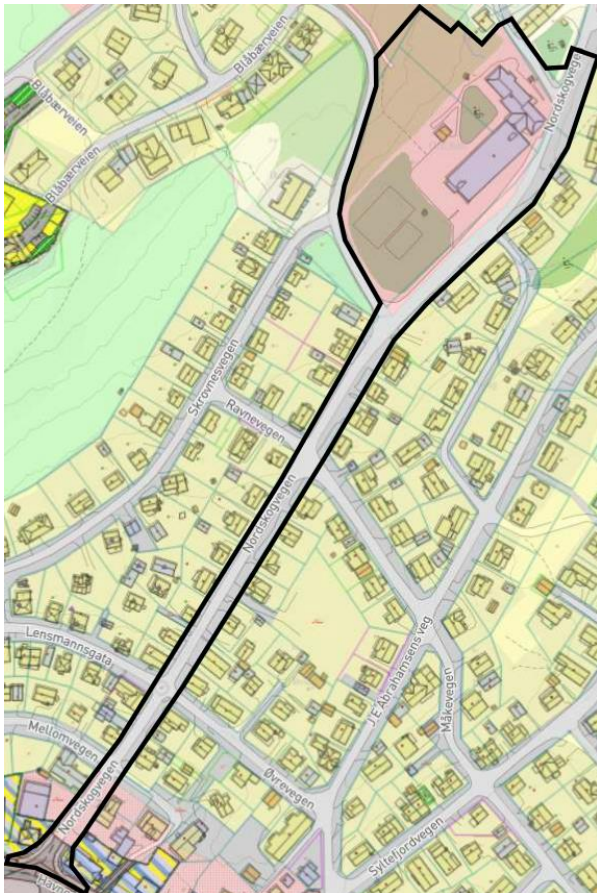
1. INNLEDNING

Nordskogen barnehage og barneskole i Båtsfjord skal bygges om til en større barnehage uten skole. I forbindelse med regulerings-saken, som også omfatter etablering av fortau langs Nordskogvegen, er WSP engasjert som rådgiver for å utrede støy innenfor planen. Støyutredningen er sammenfattet i denne rapporten, som viser støyberegninger og vurderinger for vei og nærmiljøanlegg. Vurderingene er gjort i tråd med byggteknisk forskrift og retningslinje T-1442.

2. PROSJEKTETS RAMMER

2.1. SITUASJON

Gårds-/bruksnummer for barnehagen er 1/110 og 1/152 i Båtsfjord kommune. Plangrense for regulerings-saken er vist i Figur 1, der barnehagens område ligger lengst nord i planen, og stripa sørover går langs Nordskogvegen, der nytt fortau skal etableres. Nytt bygg for barnehagen er ikke vist på figuren, men vil delvis overlape med eksisterende skole/barnehage.



Figur 1: Plangrense for regulerings-saken.

2.2. FORUTSETNINGER

Denne rapporten, med beregninger, er utarbeidet med utgangspunkt i mottatt kartgrunnlag fra kommunen. Dersom det oppstår endringer i grunnlaget, kan dette medføre at rapporten/beregningene må oppdateres.

3. KRAV OG GRENSEVERDIER

3.1. GENERELT

Byggteknisk forskrift¹ stiller krav om at det skal være tilfredsstillende forhold for lyd og vibrasjoner i bygninger. Forskriften henviser videre til NS 8175², som fastsetter konkrete grenseverdier for lyd i ulike typer brukerområder. Klasse C i NS 8175 regnes for å tilfredsstillende forskriftens minstekrav. For lydforhold på uteoppholdsareal henviser NS 8175 videre til retningslinje T-1442³. Gjeldende utgaver av NS 8175 og T-1442 er hhv. 2012 og 2021.

3.2. LYDNIVÅ PÅ UTEOPPHOLDSAREAL OG UTENFOR VINDU

Retningslinje T-1442 definerer anbefalte grenseverdier for støy fra ulike typer utendørs støykilder. Grenseverdiene er inndelt i to ulike støysoner: gul og rød sone. Gul sone er en vurderingssone der ny bebyggelse kan etableres dersom tilfredsstillende støyforhold kan oppnås gjennom avbøtende tiltak. Rød sone er en sone som i utgangspunktet ikke er egnet for støyfølsom bruk, og bebyggelse i rød sone bør generelt unngås. De anbefalte grenseverdiene for støy fra relevante utendørs lydtkilder er som gjengitt i Tabell 1. Retningslinjen definerer også anbefalte verdier for støy fra nærmiljøanlegg, som gjengitt i Tabell 2.

Retningslinjen definerer grenseverdier for gul og rød sone etter et døgnekvivalent lydnivå med tillegg for kveld og natt (L_{den}), jf. Tabell 1. Da barnehager generelt bare er i bruk på dagtid, vil de samme grenseverdiene gjelde for ekvivalent lydnivå i dagperioden (L_d), i tråd med definisjonene i NS 8175.

Tabell 1: Anbefalte grenseverdier i støysoner. Utdrag fra T-1442.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støyntivå	Utendørs støyntivå i nattperioden, kl. 23–07	Utendørs støyntivå	Utendørs støyntivå i nattperioden, kl. 23–07
Vei	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB	L_{den} 65 dB	L_{5AF} 85 dB

Tabell 2: Anbefalt grenseverdi for nærmiljøanlegg. Utdrag fra T-1442.

Støykilde	Utendørs støyntivå
Nærmiljøanlegg	$L_{p,AF,max}$ 60 dB

Grenseverdiene skal legges til rette for planlegging av gode lydmiljøer der mennesker oppholder seg, med hovedvekt på tre kvalitetskriterier:

- tilfredsstillende støyntivå innendørs,
- tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyntivå, og
- stille side.

¹ «Forskrift om tekniske krav til byggverk» (TEK)

² «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper» (NS 8175)

³ «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442)

Retningslinje T-1442 alene er ikke juridisk bindende, men angir rettledeende planleggingsmål som så langt som mulig skal tilfredsstilles. Av økonomiske og praktiske grunner vil det imidlertid ikke alltid være mulig eller hensiktsmessig å oppfylle disse målene. Kommunen kan derfor avgjøre at målene i retningslinjen kan fravikes dersom støytiltak vil ha betydelig ulempe for sikkerhet, medføre urimelig stor kostnad, være til hinder for god arealutnyttelse eller lignende. Der retningslinjens mål fravikes bør det foreligge en støyfaglig utredning der konsekvensene av fraviket dokumenteres.

3.3. INNENDØRS LYDNIVÅ

NS 8175 stiller krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. For boliger stilles det krav til både døgnekvivalent lydnivå ($L_{p,A,24h}$) og maksimalt lydnivå ($L_{p,AF,max}$). Kravet til maksimalt lydnivå gjelder der det i gjennomsnitt er ti eller flere nattlige hendelser over grenseverdien. For barnehager stilles det krav til ekvivalent lydnivå i brukstid ($L_{p,A,T}$). De relevante grenseverdiene er gjengitt i Tabell 3.

Tabell 3: Øvre grenseverdier for innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. Utdrag fra NS 8175:2012.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
<i>Boliger</i>		
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ [dB]	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ [dB] natt, kl. 23–07	45
<i>Barnehager og skolefritidsordninger</i>		
I oppholdsrom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$ [dB]	32

4. GRUNNLAG OG BEREGNINGSMETODE

4.1. BEREGNINGSMETODE OG NØKKELTALL

Det er gjort beregninger for utendørs støy i programvaren SoundPlan 8.1. Beregningene for støy fra vei er utført etter nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy⁴, og beregningene for støy fra nærmiljøanlegg er utført etter nordisk beregningsmetode for industristøy⁵. Beregningsmetodene tar bl.a. hensyn til følgende forhold:

- Egenskaper per støykilde (lydnivå, hastighet)
- Fordeling i tid
- Skjerming og refleksjonsbidrag fra bygninger, støyskjermer og terreng

⁴ «Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method», TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers, Copenhagen 1996

⁵ «Environmental Noise from Industrial Plants: General Prediction Method», Danish Acoustical Institute, Lyngby 1982

Beregningsmetodene tar utgangspunkt i 3 m/s medvind fra støykilde til mottaker. Nøkkeldata for beregningene er vist i Tabell 4.

Tabell 4: Nøkkeltall for beregningene.

Egenskap	Verdi
Antall refleksjoner	2. ordens
Refleksjonstap for bygninger og støyskjermer	1 dB
Markabsorpsjon	Generelt: 1 (fullstendig absorberende) Veier og andre harde overflater: 0 (fullstendig reflekterende)
Beregningshøyde	Støysonekart: 1,5 m
Oppløsning på støysonekart	5 × 5 m
Søkeavstand	1000 m

4.2. KARTGRUNNLAG

Beregningene er utført i en tredimensjonal terrengmodell av det aktuelle området. Modellen er utformet i programvaren nevnt ovenfor, basert på kartgrunnlag mottatt fra kommunen.

4.3. TRAFIKKGRUNNLAG

Veitrafikkdataene benyttet i beregningene er gjengitt i Tabell 5. Fartsgrensen er basert på informasjon fra kommunen, som har opplyst om at det pågår en prosess om å innføre 30 km/t-sone i hele området omkring Nordskogvegen. Døgnfordelingen er etter standard type i veileder M-128, og andelen tungtrafikk er antatt å ha et generelt nivå på 5 %. Trafikkmengden (ÅDT) er basert på antatt kjøremønster, antatt antall bilturer for de ulike boligene i området, antatt antall bilturer til idrettshallen, og opplyst antall bilturer til fremtidig barnehage. Opplyst trafikkmengde for ny barnehage er 200 bilturer per dag, og det er for øvrig antatt 660 daglige bilturer til idrettshallen og boligene samlet. I antakelsen er det tatt høyde for en prognosesituasjon 20 år frem i tid, med om lag 7 % trafikkvekst (tilsvarende 0,3–0,4 % årlig vekst, jf. fylkesprognoser) fra dagens nivå.

Tabell 5: Veitrafikkdata benyttet i beregningene.

Veistrekning	Farts- grense	ÅDT år 2043	Andel tungtrafikk	Døgnfordeling		
				Dag	Kveld	Natt
Nordskogvegen, sør for Idrettsvegen	30 km/t	860	5 %	84 %	10 %	6 %
Nordskogvegen, forbi barnehage	30 km/t	440	5 %	84 %	10 %	6 %
Nordskogvegen, nord for J E Abrahamsens veg	30 km/t	100	5 %	84 %	10 %	6 %

4.4. BEREGNINGSGRUNNLAG FOR NÆRMILJØANLEGG

Lydeffektnivåene benyttet i beregningene for støy fra nærmiljøanlegg er gjengitt i Tabell 6. Lydeffektnivået fra basketball som spretter i bakken er basert på lydmålinger utført av WSPs avdeling for akustikk, og lydeffektnivået fra fotball som sparkes er basert på lyddata i Helsedirektoratets «Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg»⁶. Disse støykildene er i beregningene antatt å ha en høyde på 0,5 m over terrenget. Lydeffektnivået fra stemmer som roper er basert på lyddata i Miljødirektoratets «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»⁷. Denne støykilden er i beregningene antatt å ha en høyde på 1,5 m over terrenget. Ev. øvrige støykilder i nærmiljøanlegget antas å ha lavere eller tilsvarende lydeffektnivåer som kildene oppgitt i Tabell 6. Dermed vil forholdene fra øvrige støykilder være tilfredsstillende dersom forholdene fra kildene nevnt i Tabell 6 også er tilfredsstillende.

Tabell 6: Estimerte lydeffektnivåer, basert på målinger på eksisterende terminal.

Hendelse	Lydeffektnivå (L_{WA})
Fotball som sparkes	101 dB
Fotball som treffer vegg	108 dB
Basketball som spretter i bakken	102 dB
Stemmer som roper	85 dB

5. RESULTATER OG VURDERING

5.1. GENERELT OM BEREGNINGENE

Det er beregnet støy fra vei (Nordskogvegen) og støy fra nærmiljøanlegg (uteareal, fotballbane og ballbinge ved Nordskogen barnehage/skole). Da endringen i trafikkmengde fra nåsituasjon til fremtidig situasjon er liten, og fartsgrensen skal reduseres, er det kun vist beregninger for veitrafikkstøy for fremtidig situasjon. Støy fra nærmiljøanlegg vil også være tilnærmet lik i nåsituasjon som fremtidig situasjon, og er derfor også kun vist i fremtidig situasjon.

Støyen fra vei er beregnet som støysoner L_{den} i personhøyde, 1,5 m, for hele planområdet (vedlegg 2). Støyen fra nærmiljøanlegg er beregnet som støysoner $L_{p,AF,max}$ i personhøyde, 1,5 m, for området rundt barnehagen i tre ulike situasjoner: rop og skrik (vedlegg 3), ball som sparkes/spretter i bakken (vedlegg 4) og ball som treffer vegg (vedlegg 5).

5.2. STØY FRA VEI

Beregningene av støy fra vei viser at husene nærmest Nordskogvegen sør for krysset med Idrettsvegen vil være delvis berørt av støyinnivå tilsvarende gul støysoner, jf. vedlegg 2. Nord for krysset med Idrettsvegen vil ingen hus – hverken boliger eller barnehage – være berørt av støysoner. (For barnehagen gjelder målestørrelse L_d i stedet for L_{den} , men støysonene for disse to målestørrelsene er tilnærmet like. Et eget vedlegg for målestørrelse L_d er derfor ikke vist.)

⁶ IS-1693 «Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg», Helsedirektoratet, 2006, rev. 4/2009

⁷ M-128 «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging – (T-1442/2016)», Miljødirektoratet

For de nevnte husene sør for krysset med Idrettsvegen er imidlertid alle disse også berørt av støynivå tilsvarende gul støysone i nåværende situasjon, og endringen i støynivå vil ikke være merkbar (mindre enn 1 dB). Dersom det kun ses på endringen i trafikkmengde som følge av ny barnehage, vil endringen i støynivå være tilnærmet null. Sikkerhetstiltaket med nytt fortau langs Nordskogvegen er medregnet i denne vurderingen, og fortauet vil ikke bidra til økt støy fra veien. Da støyforholdene som følge av ny barnehage og nytt fortau har neglisjerbare endringer, vil det ikke være nødvendig med støyavbøtende tiltak langs Nordskogvegen.

Det bemerkes også at trafikkmengden for Nordskogvegen vil være så lav at trafikkstøyen i vesentlig grad vil opptre i form av bilers enkeltpasseringer, med stille perioder imellom. Støysoner etter målestørrelsen L_{den} er derfor et lite egnet visualiseringsverktøy for veier med så lav trafikkmengde. Støynivået fra enkeltpasseringer vil være uendret fra nåværende til fremtidig situasjon.

5.3. STØY FRA NÆRMILJØANLEGG

Beregningene av støy fra nærmiljøanlegg viser at rop og skrik fra barnehagen vil være innenfor anbefalt grenseverdi for alle naboer, uavhengig av hvor på uteområdet barna oppholder seg, jf. vedlegg 3. Beregningene viser også at lyden fra baller som sparkes og spretter i bakken vil være innenfor anbefalt grenseverdi for alle naboer, jf. vedlegg 4. Beregningene viser imidlertid at baller som sparkes mot veggen på ballbingen vil kunne gi lyd over anbefalt grenseverdi for områdets naboer, jf. vedlegg 5.

Fotballbanen og ballbingen i beregningene eksisterer allerede i dagens situasjon, og det vil derfor ikke være krav om tiltak, gitt at bruken er tilnærmet uendret. Dersom tiltak likevel er aktuelt, kan veggen på ballbingen byttes ut med en tyngre konstruksjon, f.eks. en lettklinkermur, eller et mykt nett av nylon e.l. Før et slikt tiltak eventuelt utføres, anbefales det imidlertid at det gjøres en kartlegging av behovet blant de berørte naboene. Dersom lyden av ball som treffer eksisterende vegg ikke er til sjenanse, vil det heller ikke være behov for tiltak.

5.4. KONKLUSJON

Det vil ikke være nødvendig med tiltak mot støy som følge av reguleringsplanen.

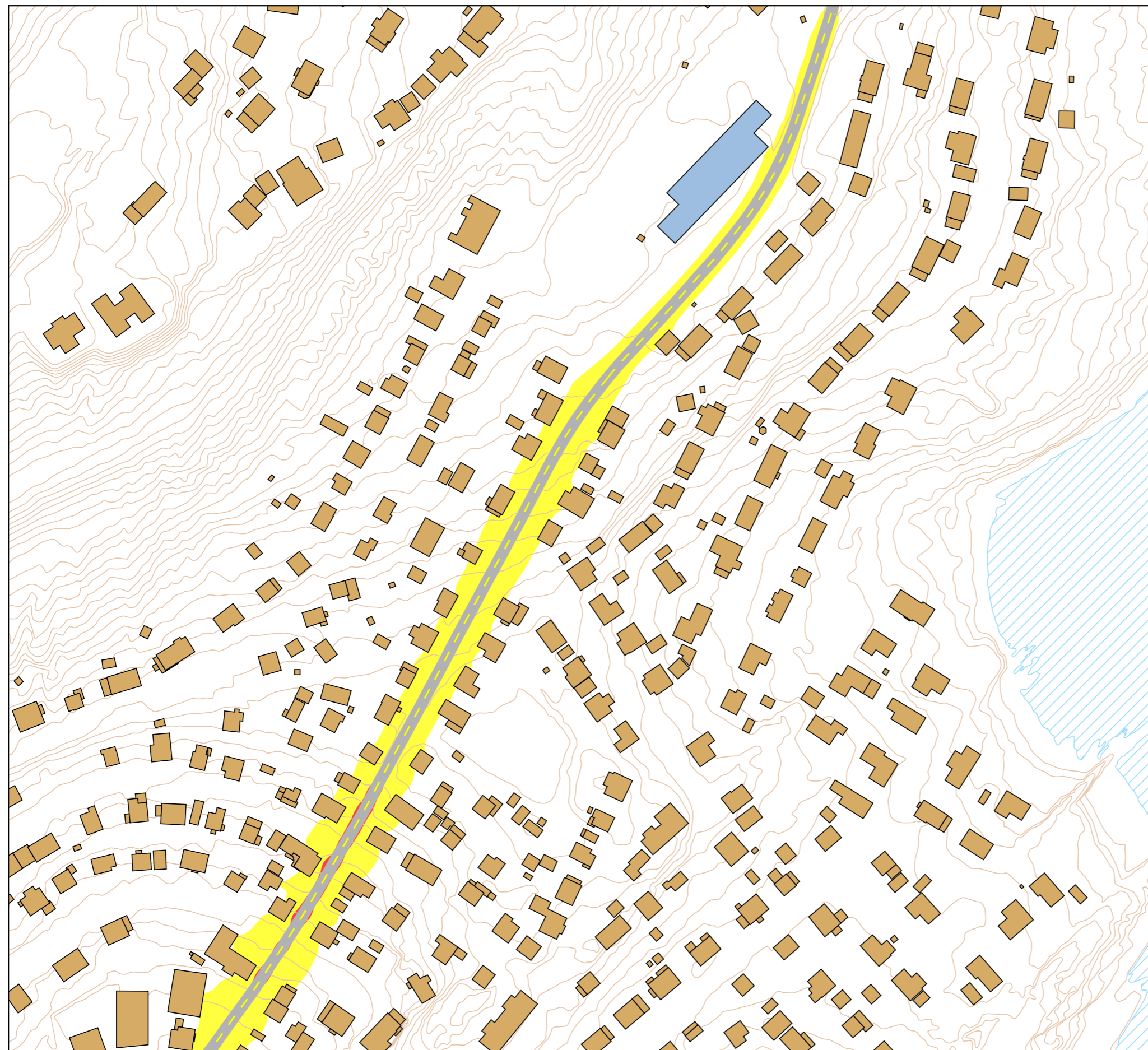
VEDLEGG

VEDLEGG 1: DEFINISJONER

Tabell 7: Definisjoner for begreper brukt i rapporten.

Betegnelse	Forklaring
L_{den}	A-veid, døgnequivaleant lydtrykknivå med tillegg for kveld og natt. Tillegget er 5 dB for kveldsperioden (kl. 19–23) og 10 dB for nattperioden (kl. 23–07). Benevnes med desibel (dB).
L_d	A-veid, ekvivalent lydtrykknivå på dagtid (kl. 07–19). Benevnes med desibel (dB).
L_{5AF}	A-veid lydtrykknivå med tidskonstant «Fast» som overskrides av 5 % av støyhendelsene innenfor en bestemt tidsperiode. Benevnes med desibel (dB).
$L_{p,A,24h}$ (døgnequivaleant lydnivå)	A-veid, døgnequivaleant lydtrykknivå. Beskriver et tidsmidlet lydnivå for en tidsperiode på 24 timer, tilpasset (vektet etter) frekvensspekteret i menneskers hørsel. Benevnes med desibel (dB).
$L_{p,AF,max}$ (maksimalt lydnivå)	A-veid lydtrykknivå med tidskonstant «Fast». Beskriver lydnivået som forekommer innenfor et vindu på 125 millisekunder (ms), tilpasset (vektet etter) frekvensspekteret i menneskers hørsel. Målestørrelsen benyttes som en tilnærming til hvordan mennesker opplever lyd i et kort øyeblikk. Benevnes med desibel (dB).
ÅDT (årsdøgntrafikk)	Samlet trafikkmengde over et gjennomsnittlig døgn.
Bebyggelse med støvfølsomt bruksformål	Bolig, fritidsbolig, skole, barnehage, sykehus og pleieinstitusjon

VEDLEGG 2: STØYSONEKART VEI



Oppdragsnummer:
1006110

Nøkkelopplysninger

Beregningsmetode: Nordisk beregningsmetode
Støykilder: Vei
Antall refleksjoner: 2
Oppløsning støysonekart: 5 × 5 m
Beregningshøyde støysonekart: 1,5 m

Situasjon

Støy fra vei i fremtidig situasjon med ny barnehage og trafikk fremskrevet til år 2043.

Tegnforklaring

- Høydekurve
- Vann
- Bebyggelse
- Ny barnehage
- Vei

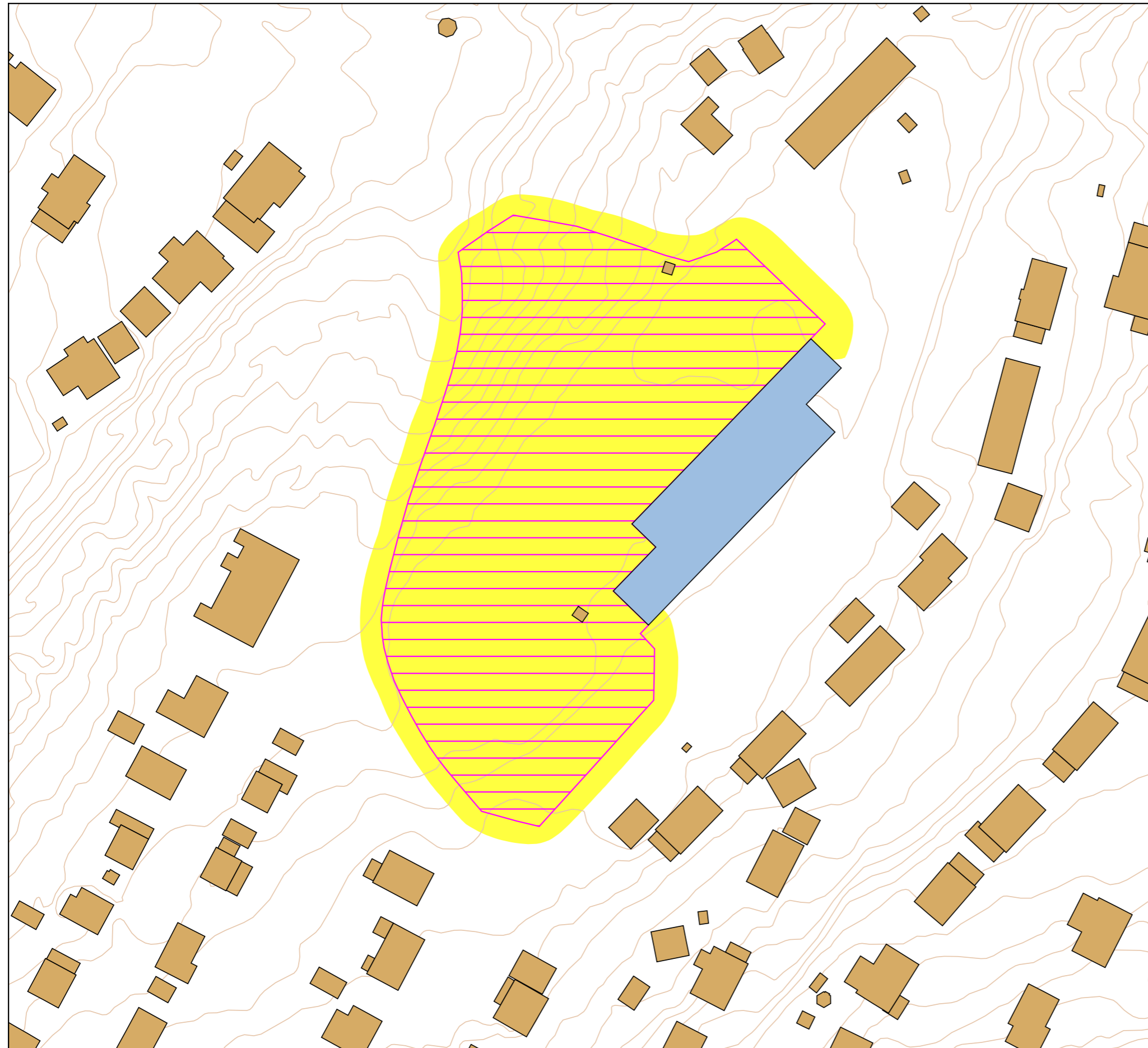
Støysoner L_{den} [dBA]

- 55 < ≤ 65
- 65 <

Målestokk (A3)
1:2000
0 15 30 60 m



VEDLEGG 3: STØYSONEKART UTEAREAL/LEKEPLASS



Oppdragsnummer:
1006110

Nøkkelopplysninger

Beregningsmetode: Nordisk beregningsmetode
Støykilder: Uteareal/lekeplass
Antall refleksjoner: 2
Oppløsning støysonekart: 5 x 5 m
Beregningshøyde støysonekart: 1,5 m


Situasjon

Støy fra barn som roper og skriker på utearealet til ny barnehage i fremtidig situasjon.

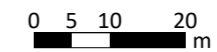
Tegnforklaring

- Høydekurve
- Bebyggelse
- Ny barnehage
- Uteareal/lekeplass

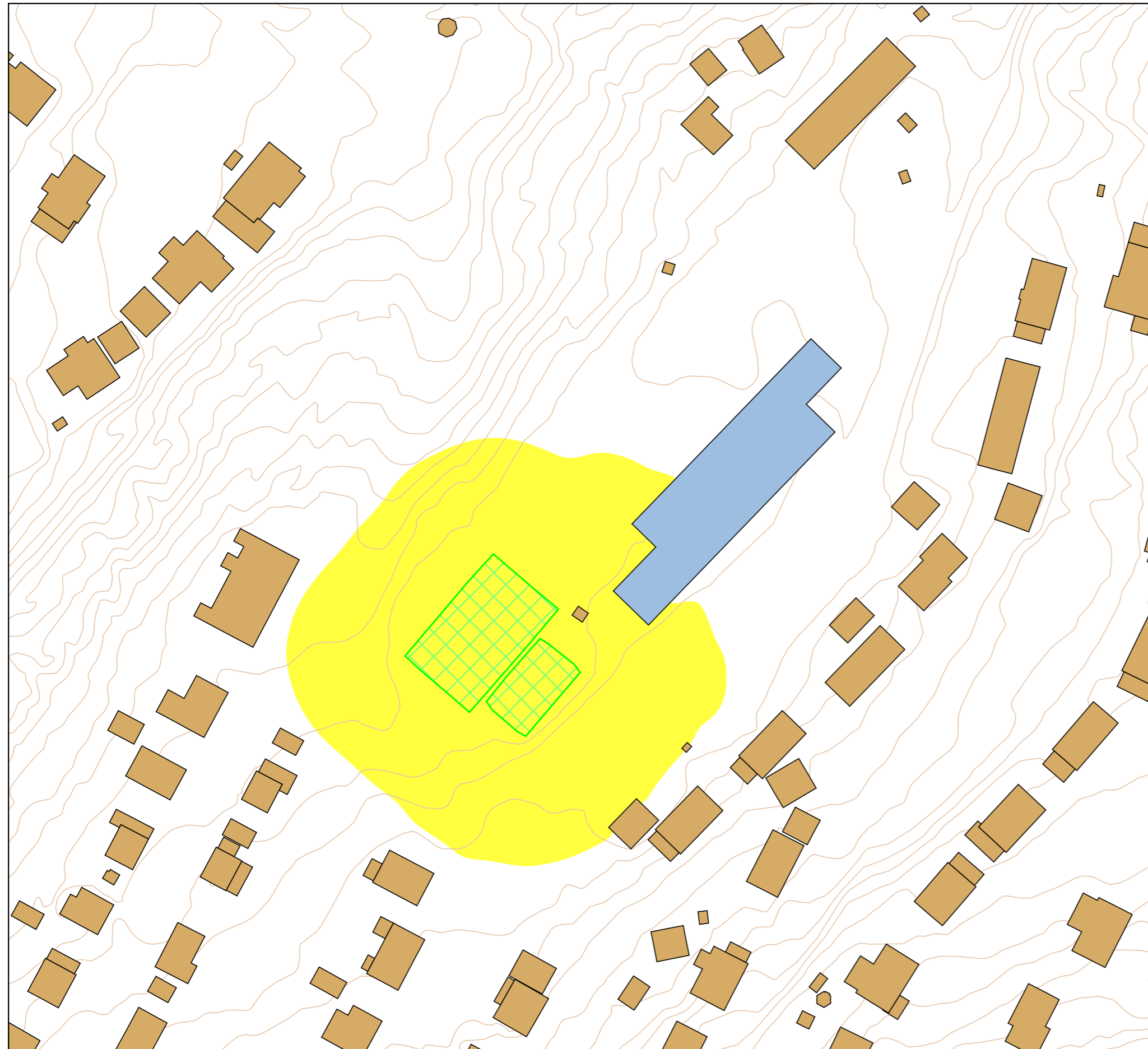
Støysoner $L_{p,AF,max}$ [dBA]

60 < 

Målestokk (A3)
1:1000



VEDLEGG 4: STØYSONEKART BALLBANER, BALL SOM SPARKES/SPRETTES



Oppdragsnummer:
1006110

Nøkkelopplysninger

Beregningsmetode: Nordisk beregningsmetode
Støykilder: Fotballbane/ballbinge
Antall refleksjoner: 2
Oppløsning støysonekart: 5 x 5 m
Beregningshøyde støysonekart: 1,5 m

Situasjon

Støy fra baller som sprettes og sparkes på fotballbane og i ballbinge, med ny barnehage i fremtidig situasjon.

Tegnforklaring

- Høydekurve
- Bebyggelse
- Ny barnehage
- Fotballbane/ballbinge

Støysoner $L_{p,AF,max}$ [dBA]

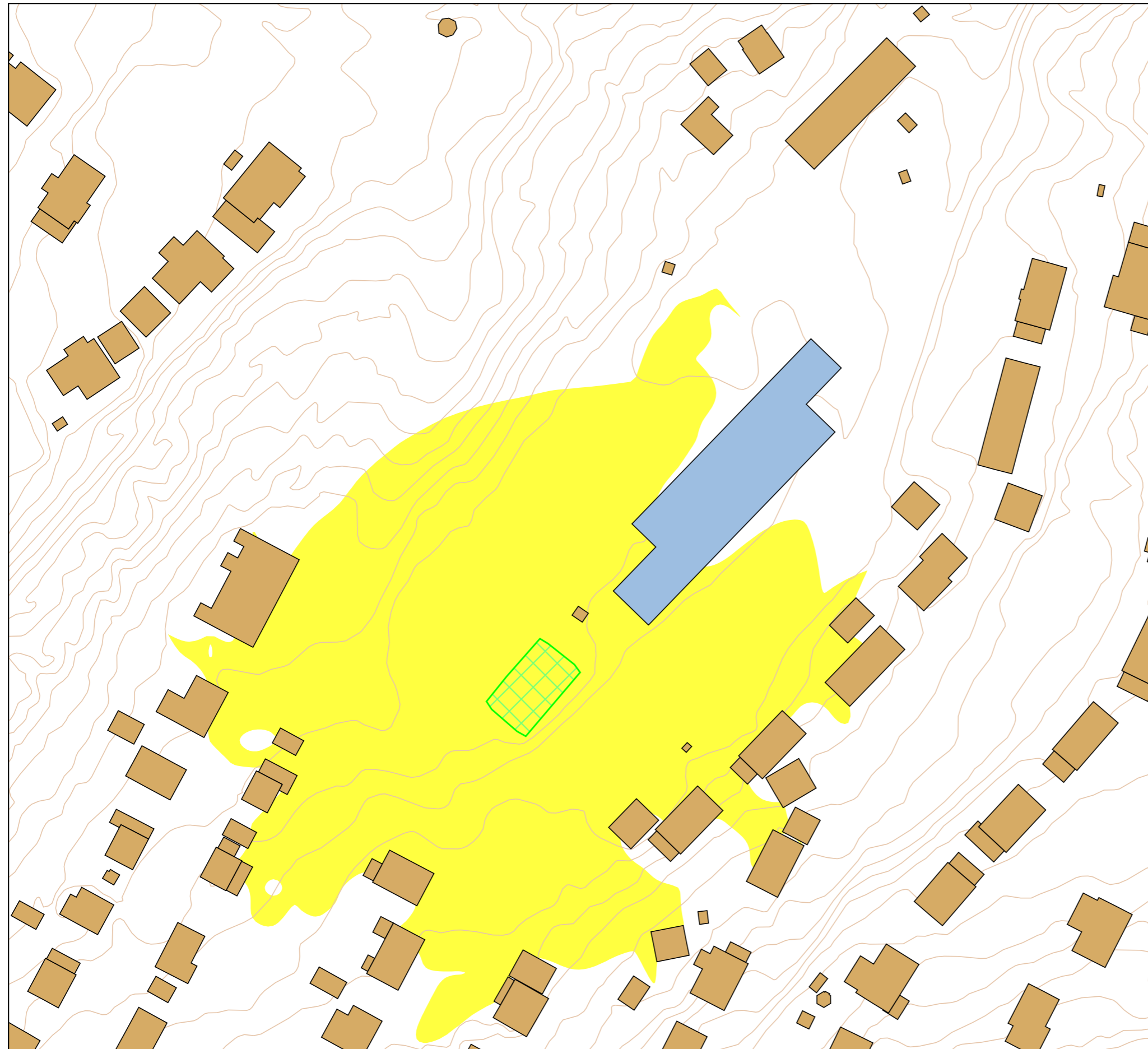
60 < 

Målestokk (A3)
1:1000

0 5 10 20 m



VEDLEGG 5: STØYSONEKART BALLBINGE, BALL SOM TREFFER VEGG



Oppdragsnummer:
1006110

Nøkkelopplysninger

Beregningsmetode: Nordisk beregningsmetode
Støykilder: Ballbinge
Antall refleksjoner: 2
Oppløsning støysonekart: 5 x 5 m
Beregningshøyde støysonekart: 1,5 m

Situasjon

Støy fra ball som treffer vegg på ballbinge, med ny barnehage i fremtidig situasjon.

Tegnforklaring

- Høydekurve
- Bebyggelse
- Ny barnehage
- Ballbinge

Støysoner $L_{p,AF,max}$ [dBA]

60 < 

Målestokk (A3)
1:1000

