

# RAPPORT

## Stavset Barnehage

### Støyvurdering til detaljregulering

Kunde: Trondheim Kommune Utbyggingsenheten v/Marco Leida

#### Sammendrag:

Stavset barnehage er planlagt rett ved Fv182 Byåsveien. Området er støyutsatt og det er behov for skjermingstiltak mot veitrafikkstøy.

Det er beskrevet skjermingstiltak som holder alle støyfølsomme rom i barnehagen utenfor gul støysonsone.

Tilnærmet hele uteoppholdsarealet vil få tilfredsstillende støynivåer dersom eksisterende støyskjerm mot Fv182 erstattes med en høyere skjerm som strekker seg langs hele planområdet, mot Fv182. I tillegg må det etableres en støyskjerm mot Nedre Stavsetvegen og ved rampen mot gangbro over Fv182.

Beregninger av refleksjonsstøy viser at støynivået på deler av parkeringsplasser for Stavset senter øker med opptil 2 dB.

---

Oppdragsnr:	68005-00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	7
Revisjonsdato:	16. desember 2022
Oppdragsansvarlig:	Thor Olav Myklebust
Utarbeidet av:	Øystein Meland
Kontrollert av:	Magnus A. Johnsen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar	
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn		Dato
0	TOM		16.02.15	KNO	16.02.15	Dokument opprettet
1	TOM		12.06.15	KNO	12.06.15	Endret bygningsform barnehage
2	TOM		04.05.17	KNO	14.05.17	Revidert tekst
3	TOM		17.04.20	LRN	17.04.20	Revidert bygg, beregninger og tekst
4	TOM		06.05.20	-	-	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm
5	TOM		12.05.20	-	-	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm
6	OME		03.02.22	MAJ	04.02.2022	Endring av støyskjerm, plassering av bygg, utarbeidelse av støysonekart, refleksjonsstøy, angivelse av skjermhøyder.
7	OME		16.12.22	MAJ	16.12.2022	Endret trafikkdata fra Byåsveien

IT arkiv: AKU 01 R rev7 221216 Stavset Barnehage - Støyutredning

## Innhold:

1	Bakgrunn .....	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Kommuneplanens arealdel, Trondheim kommune .....	4
3.2	Retningslinje T-1442/2021 .....	5
4	Resultat av støyberegninger.....	5
4.1	Støysonekart.....	5
4.2	Støynivå ved fasade.....	5
4.3	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	7
5	Refleksjonsstøy.....	8
6	Oppsummering.....	8
6.1	Beskrivelse av støysituasjon .....	8
6.2	Forslag til reguleringsbestemmelser .....	8
Vedlegg A:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021.....	9
Vedlegg B:	Beregningsmetode .....	11

Vedlegg X001-X007: Støyberegninger

## 1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Trondheim Kommune, via Selberg Arkitekter AS, utført en kartlegging av støynivåer på uteoppholdsareal og ved fasade av ny barnehage planlagt i Nedre Stavsetvegen 2 i Trondheim Kommune.

Vurderingen er gjennomført i sammenheng med detaljregulering av den nye barnehagen.

## 2 Situasjonsbeskrivelse

På nordsiden av tomten går Fv812 Byåsveien som er en trafikkert fylkesvei. Et næringslokale ligger på vestsiden, som genererer noe trafikk. Det samme gjelder for skolen som ligger på sørsiden av tomten. Her vil det være noe trafikk morgen og ettermiddag i sammenheng med henting av skolebarn. Resten av området er boligområde med rolig og lite trafikk.

I dag er det en midlertidig barnehage på tomten. Denne barnehagen har en 2,2 meter høy skjerm plassert på nordøstsiden av tomten mot Fv812. Skjermen er plassert oppå en liten voll, men bærer preg av å være en midlertidig løsning når den holdes oppe av støtteplanker på utsiden. Uteområdet er skjermet av barnehagebygget mot Fv812.

Situasjonsplan for planlagt ny barnehage er vist i figur 1.

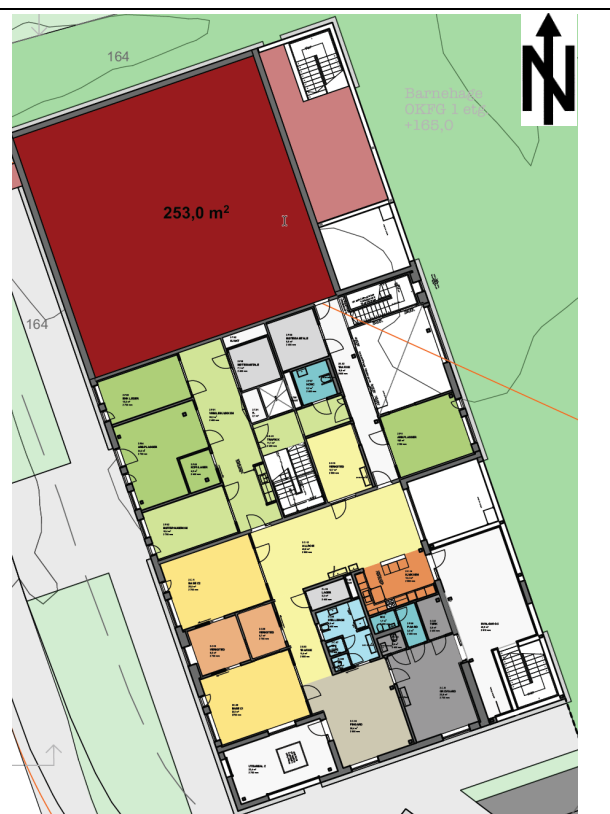
Det er planlagt en ny bygning på to etasjer. Første- og deler av andre etasje skal benyttes som barnehage. Plantegning av 1.etasje er vist i figur 2. Deler av bygget i 2.etasje er avsatt til annen bruk en barnehage. Denne delen er markert med rødt i figur 3.



Figur 1 – Situasjonsplan. Kilde: Kvadrat Arkitekter



Figur 2 - Plantegning av 1.etasje. (Kilde: Kvadrat Arkitekter)



Figur 3 - Plantegning av 2.etasje. Arealer til annen bruk enn barnehage er markert med rødt. Rom markert med grønt er administrasjonens lokaler. (Kilde: Kvadrat Arkitekter)

### 3 Myndighetskrav

#### 3.1 Kommuneplanens arealdel, Trondheim kommune

Kommuneplanens arealdel 2012-2024 angir retningslinjer og bestemmelser for etablering av nye barnehager i Trondheim kommune. Relevante bestemmelser for støy er gjengitt under.

##### § 21. Støy

##### § 21.1

Alle tiltak skal planlegges slik at støyforholdene innendørs og utendørs blir tilfredsstillende.

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442/2012, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1. Retningslinjene skal også følges ved planlegging av landingsplass og nye traseer for helikopterflyging. Kommunens støysonekart for veg og jernbane skal legges til grunn ved vurdering av støypåvirkning og behov for utredninger.

##### § 21.2

Det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå.

##### § 21.3

I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk.

Med støyfølsom bruk menes skoler, barnehager, boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, og rekreasjonsarealer.

Med planforslag eller søknad om ny bebyggelse eller om anlegg som kan produsere økt støy, skal det følge en støyfaglig utredning med beregning og kartfesting av støysoner, samt påvirkning på nærliggende støyømfintlig bruk, med forslag til avbøtende tiltak og en vurdering av effekten av disse.

Det tillates ikke støyfølsom bebyggelse i rød støysone med brudd på forurensningsforskriften.

### 3.2 Retningslinje T-1442/2021

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2021 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. For å tilfredstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for barnehager må grenseverdier i tabell 1 oppfylles. Mer utfyllende gjennomgang av T-1442 er gitt i vedlegg.

Tabell 1 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

Bygge- og anleggsvirksomhet bør ikke gi støy som overskrider støygrensene for bygge- og anleggsvirksomhet som vist tabell 2, grenseverdiene er gjengitt fra T-1442/2021, tabell 4.

Tabell 2 - Anbefalte støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger og skoler	60	55	45

## 4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

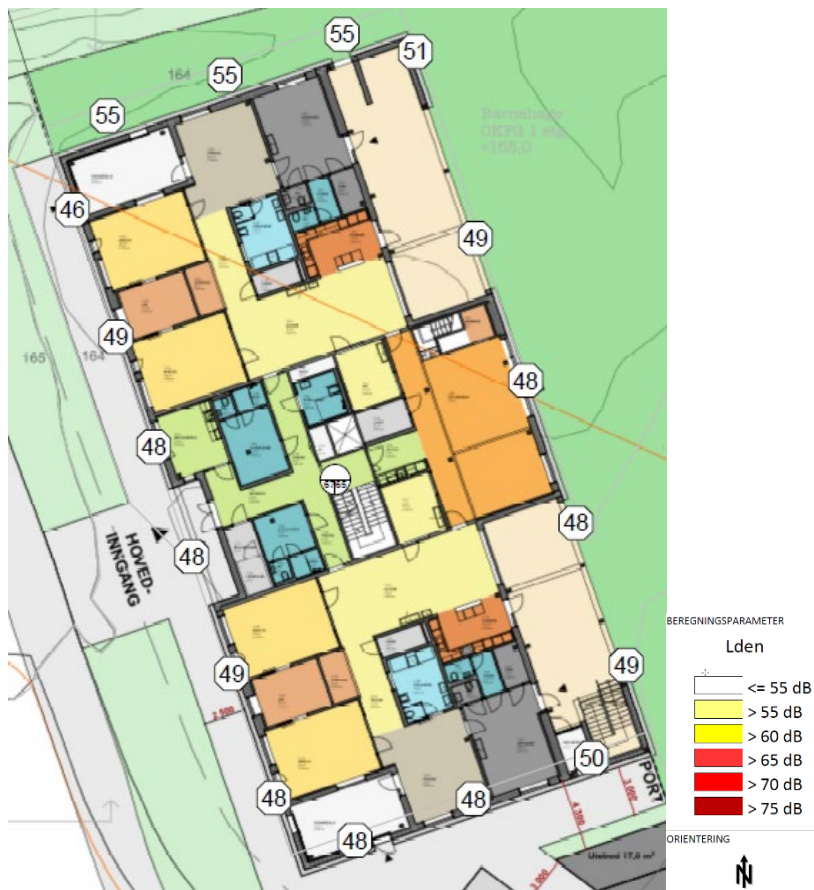
### 4.1 Støysonekart

Støysonekart er beregnet i 4 meters høyde, med A-veid ekvivalent lydnivå for et døgn, for prosjektert terrengprofil uten eksisterende barnehager og støyskjermer. Dette kartet viser at store deler av planområdet ligger i gul og rød støysone. Støysonekart finnes i vedlegg X001.

### 4.2 Støynivå ved fasade

Beregnet støynivå ( $L_{den}$ ) ved fasade til barnehagearealene er vist i figur 4 og figur 5. Det er nord og nordvestvendt fasade i 2. etasje, som har avvikende støynivåer iht. grenseverdien i T-1442. Tilknyttet disse fasadene er det planlagt etablering av ikke-støyfølsomme arealer som f.eks. kontorlokaler.

Barnehagens administrasjonsdel planlegges etablert midt i bygget, med fasade i gul støysone. Kontorarealer har ikke krav til støynivå ved fasade fra veitrafikk i henhold til preaksepterte krav til lydforhold for byggteknisk forskrift (TEK17). Alle støyfølsomme arealer tilknyttet barnehagen har støynivå på fasade under anbefalt grenseverdi.



Figur 4 - Beregnet døgnkvivalent støynivå ( $L_{den}$ ) ved fasade til barnehagen, for 1.etasje.



Figur 5 - Beregnet døgnkvivalent støynivå ( $L_{den}$ ) ved fasade til barnehagen, for 1.etasje.

### 4.3 Støynivå på utendørs oppholdsareal

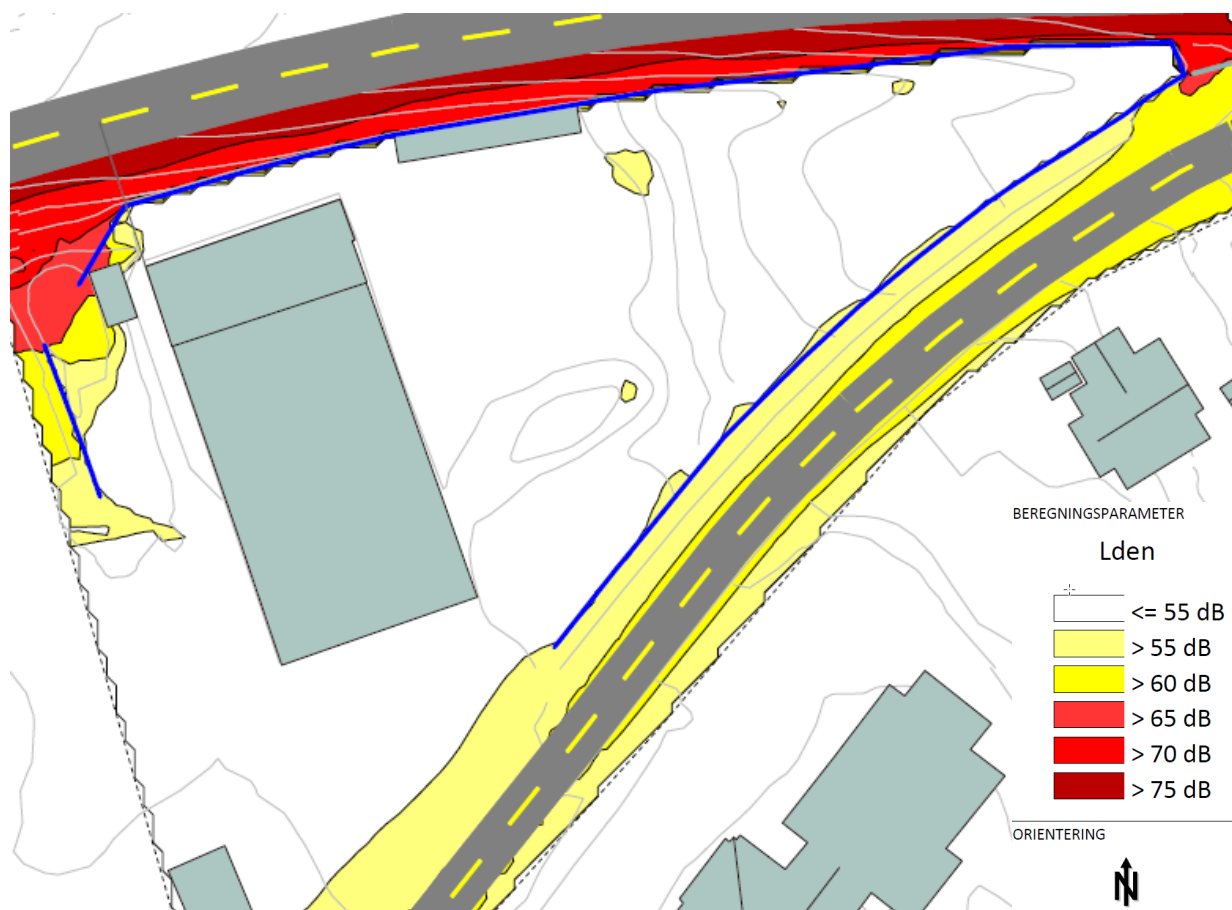
Uteoppholdsarealet til barnehagen er utsatt for trafikkstøy. Området er i dag skjermet av en 2,2 meter høy skjerm som går fra nordøstlig hjørne av tomten til nærmeste hjørne av nåværende bygning. Denne skjermen alene er ikke tilstrekkelig for å tilfredsstille grenseverdien i T-1442/2021.

Det må etableres tre nye skjermer, hvor den ene erstatter eksisterende skjerm mot Fv812. Skjerm mot Fv812 må forlenges mot vest. Høyden på denne skjermen vil variere mellom 3,3 og 3 meter høy.

Skjerm mot Nedre Stavsetvegen må etableres. Høyden på denne skjermen vil variere mellom 2,3 og 1,2m. Skjerm kan utformes i glass om ønskelig. Det kan ikke være åpning mellom glassplater eller mellom skjerm og terreng.

Det må etableres en skjerm langs rampe opp til gangbro over Fv812, med en høyde på 2m.

Beregnet støynivå av uteoppholdsareal på bakkenivå er vist i figur 6. Beregningsresultater er gjengitt i vedlegg X004. Absolutthøyder for skjermer er markert i vedlegg X007.



Figur 6 - Beregnet støynivå (L<sub>den</sub>) fra veitrafikk ved uteoppholdsareal med støyskjermer i blått. Beregningshøyde: 1,5 meter over terreng. Figur hentet fra vedlegg X004.

## 5 Refleksjonsstøy

Basert på tilbakemeldinger fra naboer har det blitt gjennomført en vurdering om hvordan trafikkstøysituasjonen hos naboer påvirkes av det nye tiltaket. I vurderingen ble det sett på støysituasjonen hos naboene med dagens situasjon og for fremtidig situasjon med ny barnehage og nye støyskjermmer. Refleksjonsstøy er beregnet i 1,5m og 4m høyde, beregningsresultater er vist i vedlegg X005 og X006.

Beregninger viser at støynivået på deler av parkeringsplasser for Stavset senter øker med opptil 3 dB. Ingen andre naboer har fått påvist et høyere støybidrag.

## 6 Oppsummering

### 6.1 Beskrivelse av støysituasjon

Stavset barnehage er planlagt rett ved Fv812 Byåsveien. Området er støyutsatt og det er behov for skjermingstiltak mot veitrafikkstøy.

Det er beskrevet skjermingstiltak som sørger for tilfredsstillende nivåer utenfor alle støyfølsomme rom i barnehagen.

Tilnærmet hele uteoppholdsarealet vil få tilfredsstillende støynivåer dersom eksisterende støyskjerm mot Fv182 erstattes med en høyere skjerm som strekker seg langs hele planområdet, mot Fv812. I tillegg må det etableres en støyskjerm mot Nedre Stavsetvegen.

Beregninger av refleksjonsstøy viser at støynivået på deler av parkeringsplasser for Stavset senter øker med opptil 3 dB.

### 6.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

*Støygrenser i retningslinje T-1442/2021, tabell 2 skal gjelde for planen, med følgende fravik og presiseringer:*

*Det tillates etablering av bygg med barnehage med utendørs støynivå på fasade inntill  $L_{den}$  70 dB.*

*Barnehagens rom til støyfølsom arealbruk skal ikke ha støynivå på fasade over  $L_{den}$  65 dB.*

*Barnehagens rom til støyfølsomt bruksformål skal ha en stille side hvor luftvindu plasseres. Utendørs støynivå ved luftvindu og støynivå på uteareal skal ikke overstige  $L_{den}$  55 dB.*

*Det tillates støyskjermmer for å oppnå tilfredsstillende støynivå. Støyskjerm tillates plassert innenfor formålet \_BOP og o\_SVG. Støyskjerm skal utformes med høy kvalitet i formspråk og materialbruk. Monotone visuelle uttrykk skal unngås, og ingen segmenter av støyskjermen skal ha større lengde enn 40m.*

*Maksimal høyder for støyskjerm er vist i vedlegg X006, i rapport «AKU01 R rev 7 221216 Stavset Barnehage – Støyutredning»*



## Vedlegg A: Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

Benevnelser for lydnivå:

- L<sub>den</sub>** A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.
- L<sub>ekv,24</sub>** Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.
- L<sub>5AF</sub>** A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 4 oppfylles.

Tabell 3 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på stille del av uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

Videre er følgende presiseringer til grenseverdiene angitt i T-1442:

- Grenseverdien for uteplass må være tilfredsstilt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål. Beregningshøyden skal være minimum 1,5 meter over terreng, eventuelt over balkong- eller terrassegulv.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

I retningslinjen er det definert grenseverdier for støysoner som gir føringer for planlagt arealbruk. Grenseverdiene er gitt i tabell 4.

Tabell 4 – Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Gul sone	Rød sone
	Utendørs støynivå $L_{den}$	Utendørs støynivå $L_{den}$
Vei	$L_{den} 55$ dB	$L_{den} 65$ dB

**Gul sone** er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. I utgangspunktet bør slik bebyggelse bare tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 1.

Ved etablering av nye bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul sone, skal kommunen kreve en støyfaglig utredning som synliggjør støynivåer ved ulike fasader på de aktuelle bygningene og på uteoppholdsareal. Utredningen skal foreligge samtidig med planforslag i plansaker eller ved søknad om rammetillatelse i byggesaker.

Utredningen bør belyse innendørs og utendørs støynivåer ved alternative løsninger for plassering av bebyggelse, og aktuelle avbøtende tiltak. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.

**Rød sone** angir et område som på grunn av det høye støynivået er lite egnet til støyfølsomme bruksformål. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Kommunen bør også være varsom med å tillate annen ny bebyggelse eller arealbruk med støyfølsomt bruksformål.

### Avvik fra anbefalingene

I sentrumsområder i byer og tettsteder, spesielt rundt kollektivknutepunkter, er det aktuelt med høy arealutnyttelse av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging. Forutsatt at kommunen har angitt grensene for slike områder i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å tillate oppføring av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. I slike avviksområder bør kommunen stille konkrete krav til ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. Kravene bør nedfelles i planbestemmelsene slik at de blir juridisk bindende.

### Eksempel på krav:

- Alle boenheter innenfor avvikssonen skal være gjennomgående og ha en stille side.
- Minimum 50 % av antall rom til støyfølsomt bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum 1 soverom ligge mot stille side.
- Støykrav for uteoppholdsarealer skal være tilfredsstilt.
- Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsomt bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side må ha balansert ventilasjon.

I videre anbefaling for saksbehandling i gul og rød sone sier T-1442 at retningslinjens prinsipper om at alle boenheter skal ha en stille side og tilgang til et støymessig tilfredsstillende uteareal bør følges. Byggteknisk forskrift må være oppfylt.

## Vedlegg B: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 5.

Tabell 5 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Selberg Arkitekter AS	-	08.05.2020
Digitalt basiskart over området	Selberg Arkitekter AS	-	02.02.2015
Trafikktall	NVDB	-	2021

Tabell 6 - Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2023 MR1

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. Dersom det skal gjøres vesentlige terrenginngrep, eller dersom det i ettertid blir gjort endringer av bygningsmassen, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres.

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikksammensetningen, trafikkmengden og hastigheten.

Støyberegninger for vegtrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og/eller én støyskjerm i tilknytning til vegen. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

Støyberegninger av skinnegående trafikk har normalt en usikkerhet på  $\pm 1,5$  dB ved korte avstander og/eller én støyskjerm i tilknytning til banen. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

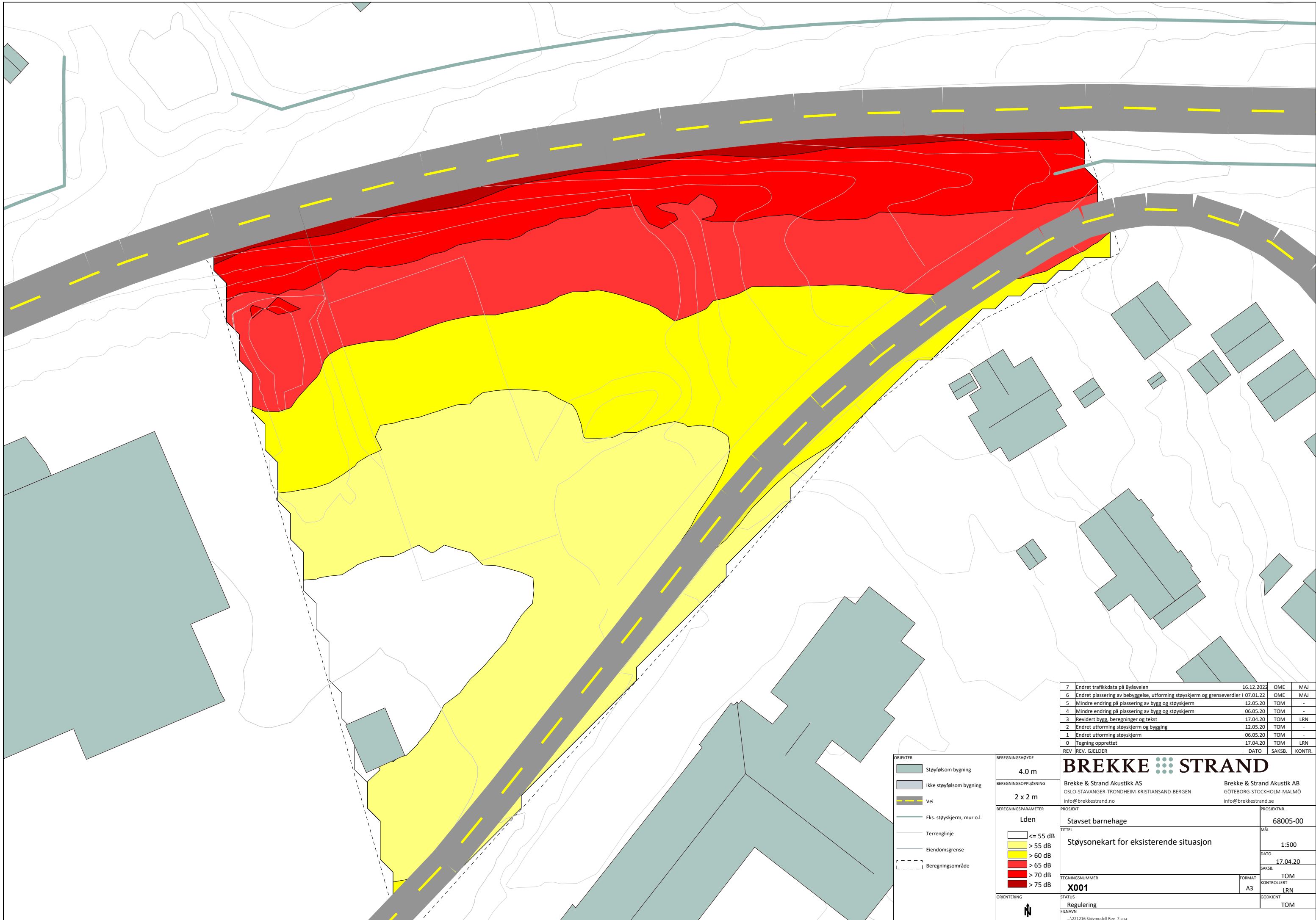
I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen. Hensikten med bestemmelsen er å ta hensyn til at støynivået kan øke ved generell trafikkvekst.

Anvendt trafikkfordeling tilsvarer «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-128. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Tabell 7 – Anvendte trafikktall.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2039	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
Byåsveien	11500	2021	13809	6 %	60 km/t
Nedre Stavsetvegen (vest)	3 500	2021	4180	2 %	30 km/t
Nedre Stavsetvegen (øst)	500	2021	597	2 %	30 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av  $L_{den}$  lik  $\pm 3$  dB.



7	Endret trafikkdata på Byåsseveien	16.12.2023	OME	MAJ
6	Endret plassering av bebyggelse, utforming støyskjerm og grenseverdier	07.01.22	OME	MAJ
5	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	12.05.20	TOM	-
4	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	06.05.20	TOM	-
3	Revidert bygg, beregninger og tekst	17.04.20	TOM	LRN
2	Endret utforming støyskjerm og bygging	12.05.20	TOM	-
1	Endret utforming støyskjerm	06.05.20	TOM	-
0	Tegning opprettet	17.04.20	TOM	LRN
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

- OBJEKTER**
- Støyskjerms bygning
  - Ikke støyskjerms bygning
  - Vei
  - Eks. støyskjerm, mur o.l.
  - Terrenglinje
  - Eiendomsgrense
  - Beregningsområde

BEREGNINGSHØYDE	4.0 m
BEREGNINGSOPLØSNING	2 x 2 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lden
	≤ 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB

**BREKKE STRAND**

Brekke & Strand Akustikk AS  
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN  
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB  
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ  
info@brekkestrand.se

PROSJEKT  
Stavset barnehage

TITTEL  
Støysonekart for eksisterende situasjon

PROSJEKTR.  
68005-00

MÅL  
1:500

DATO  
17.04.20

SAKS.  
TOM

TEGNINGNUMMER  
X001

FORMAT  
A3

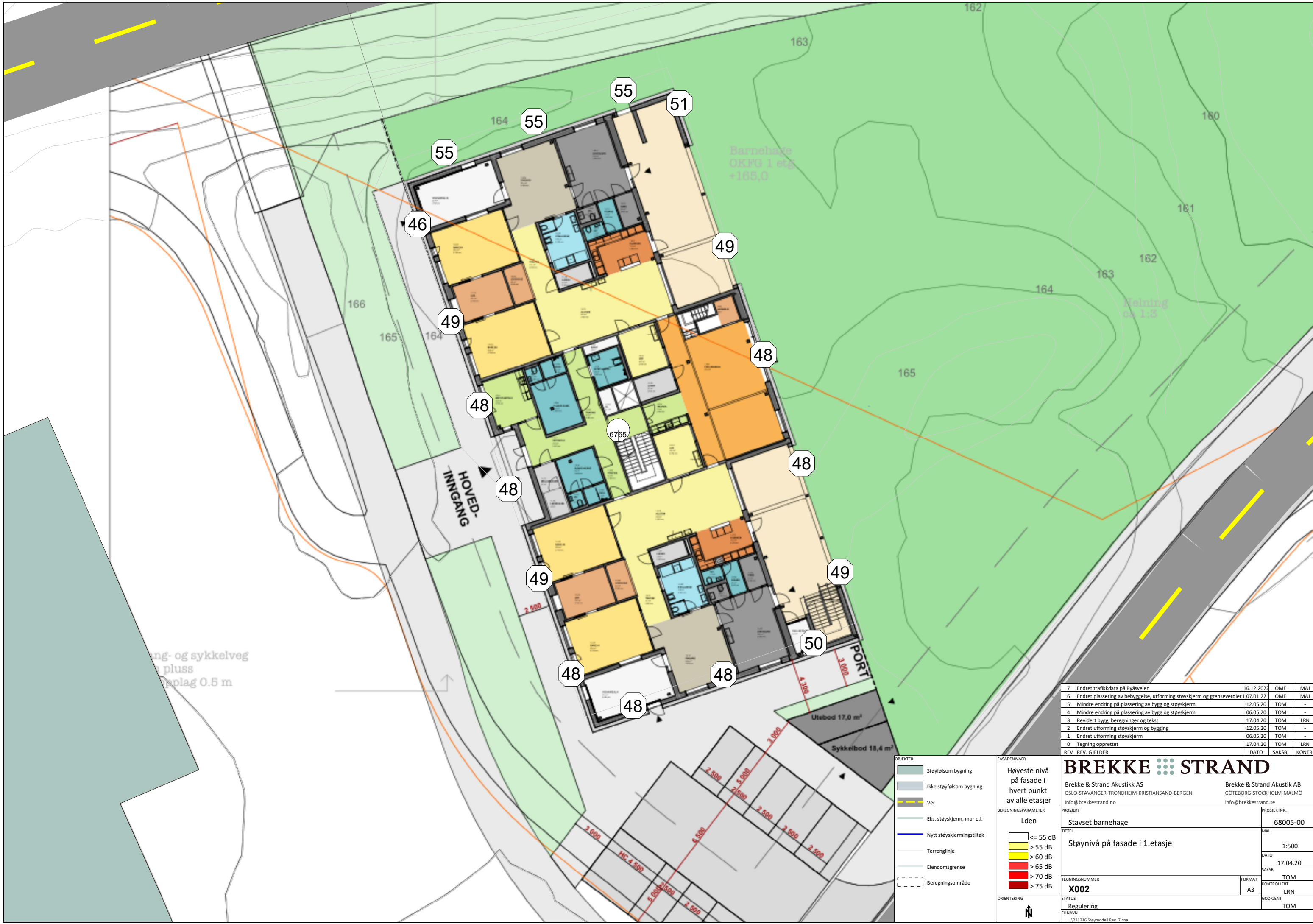
KONTROLLERT  
LRN

ORIENTERING

STATUS  
Regulering

GODKJENT  
TOM

FILNAVN  
L221216 Støymodell Rev. 7.cna



Barnehage  
OKFG 1 etg  
+166,0

Helling  
ca 1:3

ng- og sykkelveg  
pluss  
ploglag 0.5 m

HOVED-  
INNGANG

PORT

Utøst 17,0 m<sup>2</sup>  
Sykkelbod 18,4 m<sup>2</sup>

7	Endret trafikkdata på Byåsveien	16.12.2023	OME	MAJ
6	Endret plassering av bebyggelse, utforming støyskjerm og grenseverdier	07.01.22	OME	MAJ
5	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	12.05.20	TOM	-
4	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	06.05.20	TOM	-
3	Revidert bygg, beregninger og tekst	17.04.20	TOM	LRN
2	Endret utforming støyskjerm og bygging	12.05.20	TOM	-
1	Endret utforming støyskjerm	06.05.20	TOM	-
0	Tegning opprettet	17.04.20	TOM	LRN
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.

- OBJEKTER**
- Støyfølsom bygning
  - Ikke støyfølsom bygning
  - Vei
  - Eks. støyskjerm, mur o.l.
  - Nytt støyskjermingstiltak
  - Terrenklinje
  - Eiendomsgrense
  - Beregningsområde

**FASADENIVÅR**

Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

**Lden**

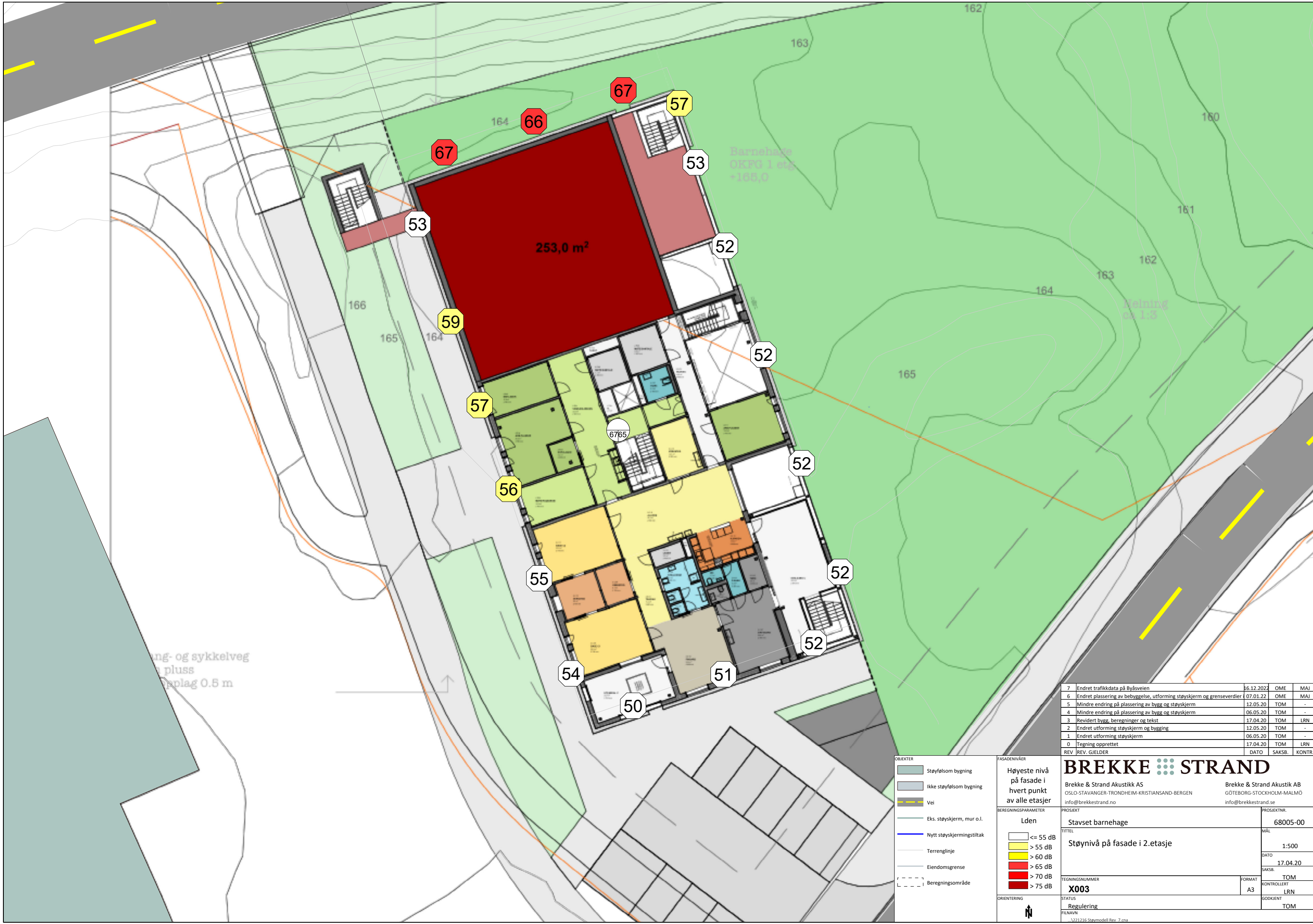
- <= 55 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

**BREKKE STRAND**

Brekke & Strand Akustikk AS  
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN  
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB  
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ  
info@brekkestrand.se

PROSJEKT	Stavset barnehage	PROSJEKTR.	68005-00
TITTEL	Støynivå på fasade i 1. etasje	MÅL	1:500
TEGNINGNUMMER	X002	DATE	17.04.20
ORIENTERING	Regulering	SAKS.	TOM
STATUS	Regulering	KONTROLLERT	LRN
FILENAVN	L221216 Støymodell Rev. 7.cna	GOODKJENT	TOM



Barnehage  
OKPG 1 etg  
+168,0

Helning  
ca 1:3

gang- og sykkelveg  
pluss  
ploglag 0.5 m

7	Endret trafikkdata på Byåsveien	16.12.2023	OME	MAJ
6	Endret plassering av bebyggelse, utforming støyskjerm og grenseverdier	07.01.22	OME	MAJ
5	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	12.05.20	TOM	-
4	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	06.05.20	TOM	-
3	Revidert bygg, beregninger og tekst	17.04.20	TOM	LRN
2	Endret utforming støyskjerm og bygging	12.05.20	TOM	-
1	Endret utforming støyskjerm	06.05.20	TOM	-
0	Tegning opprettet	17.04.20	TOM	LRN
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

- OBJEKTER**
- Støyfølsom bygning
  - Ikke støyfølsom bygning
  - Vei
  - Eks. støyskjerm, mur o.l.
  - Nytt støyskjermingstiltak
  - Terrenklinje
  - Eiendomsgrense
  - Beregningsområde

**FASADENIVÅR**

Høyeste nivå på fasade i hvert punkt av alle etasjer

**Lden**

- ≤ 55 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

**BREKKE STRAND**

Brekke & Strand Akustikk AS  
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN  
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB  
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ  
info@brekkestrand.se

**PROSJEKT**  
Stavset barnehage

**TITTEL**  
Støynivå på fasade i 2. etasje

**PROSJEKTR.**  
68005-00

**MÅL**  
1:500

**DATO**  
17.04.20

**SAKS.**  
TOM

**TEGNINGNUMMER**  
X003

**FORMAT**  
A3

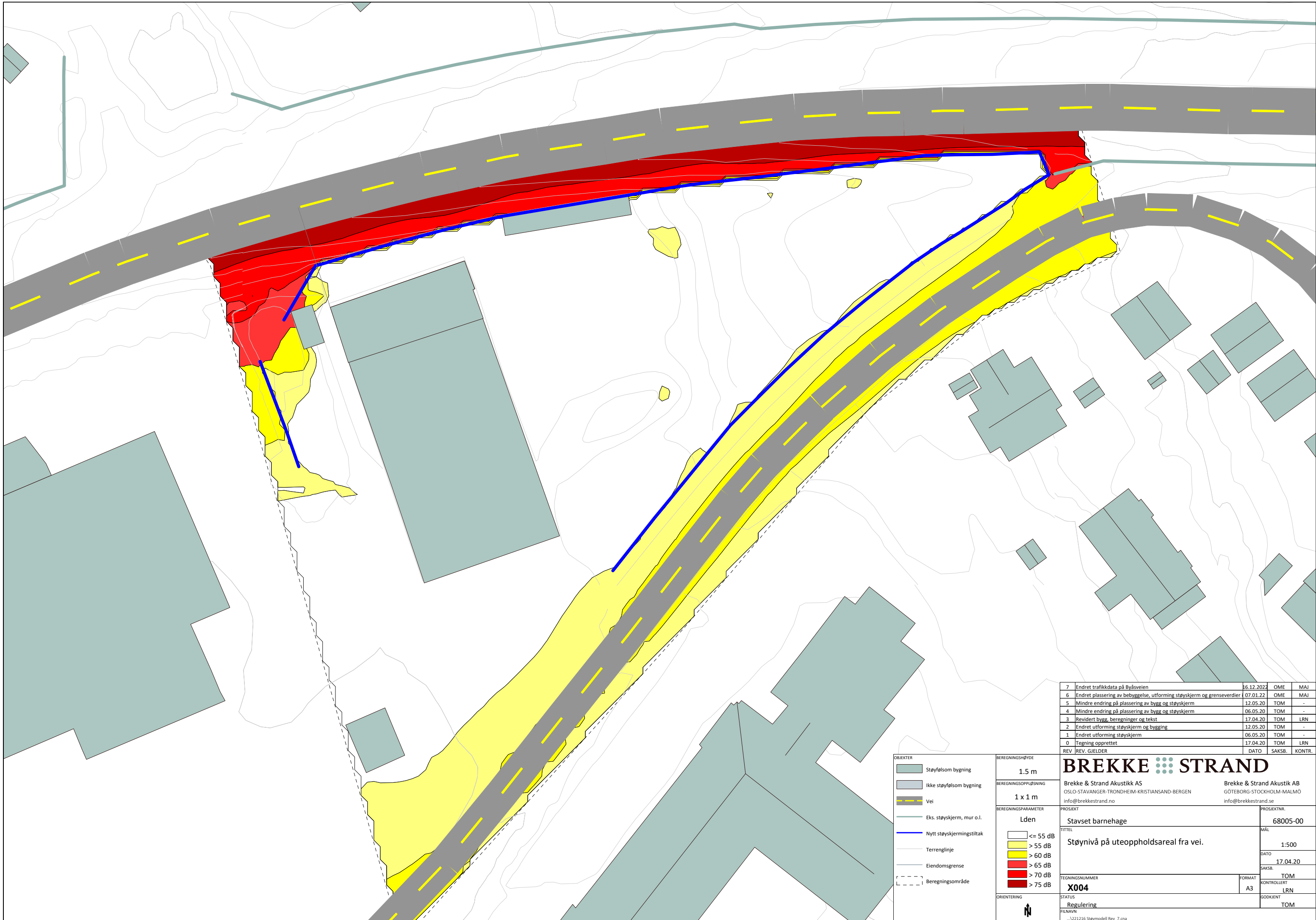
**KONTROLLERT**  
LRN

**STATUS**  
Regulering

**GODKJENT**  
TOM

**ORIENTERING**  
N

**FILNAVN**  
1221216 Støymodell Rev. 7.cna



7	Endret trafikkdata på Byåsveien	16.12.2023	OME	MAJ
6	Endret plassering av bebyggelse, utforming støyskjerm og grenseverdier	07.01.22	OME	MAJ
5	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	12.05.20	TOM	-
4	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	06.05.20	TOM	-
3	Revidert bygg, beregninger og tekst	17.04.20	TOM	LRN
2	Endret utforming støyskjerm og bygging	12.05.20	TOM	-
1	Endret utforming støyskjerm	06.05.20	TOM	-
0	Tegning opprettet	17.04.20	TOM	LRN
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

- OBJEKTER**
- Støyfølsom bygning
  - Ikke støyfølsom bygning
  - Vei
  - Eks. støyskjerm, mur o.l.
  - Nytt støyskjermingstiltak
  - Terrenklinje
  - Eiendomsgrense
  - Beregningsområde

**BEREGNINGSHØYDE**  
1.5 m

**BEREGNINGSSOPPLØSNING**  
1 x 1 m

**BEREGNINGSPARAMETER**  
Lden

<= 55 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB

**BREKKE STRAND**

Brekke & Strand Akustikk AS  
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN  
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB  
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ  
info@brekkestrand.se

**PROSJEKT**  
Stavset barnehage

**TITTEL**  
Støynivå på uteoppholdsareal fra vei.

**TEGNINGNUMMER**  
X004

**ORIENTERING**  
Regulering

**PROSJEKTR.**  
68005-00

**MÅL**  
1:500

**DATO**  
17.04.20

**SAKS.**  
TOM

**KONTROLLERT**  
LRN

**GODKJENT**  
TOM

1221216 Støymodell Rev. 7.cna



7	Endret trafikkdata på Byåsveien	16.12.2023	OME	MAJ
6	Endret plassering av bebyggelse, utforming støyskjerm og grenseverdier	07.01.22	TOM	MAJ
5	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	12.05.20	OME	-
4	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	06.05.20	TOM	-
3	Revidert bygg, beregninger og tekst	17.04.20	TOM	LRN
2	Endret utforming støyskjerm og bygging	12.05.20	TOM	-
1	Endret utforming støyskjerm	06.05.20	TOM	-
0	Tegning opprettet	17.04.20	TOM	LRN
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.

- OBJEKTER**
- Støysfølsom bygning
  - Ikke støysfølsom bygning
  - Vei
  - Eks. støyskjerm, mur o.l.
  - Nytt støyskjermingstiltak
  - Terrenklinje
  - Eiendomsgrense
  - Beregningsområde

**BEREGNINGSHØYDE**  
1.5 m

**BEREGNINGSOPLØSNING**  
2 x 2 m

**BEREGNINGSPARAMETER**  
Lden

	< -5.0 dB
	-5.0 dB < ... < -4.0 dB
	-4.0 dB < ... < -3.0 dB
	-3.0 dB < ... < -2.0 dB
	-2.0 dB < ... < -1.0 dB
	-1.0 dB < ... < 1.0 dB
	1.0 dB < ... < 2.0 dB
	2.0 dB < ... < 3.0 dB
	3.0 dB < ... < 4.0 dB
	4.0 dB < ... < 5.0 dB
	5.0 dB < ... dB

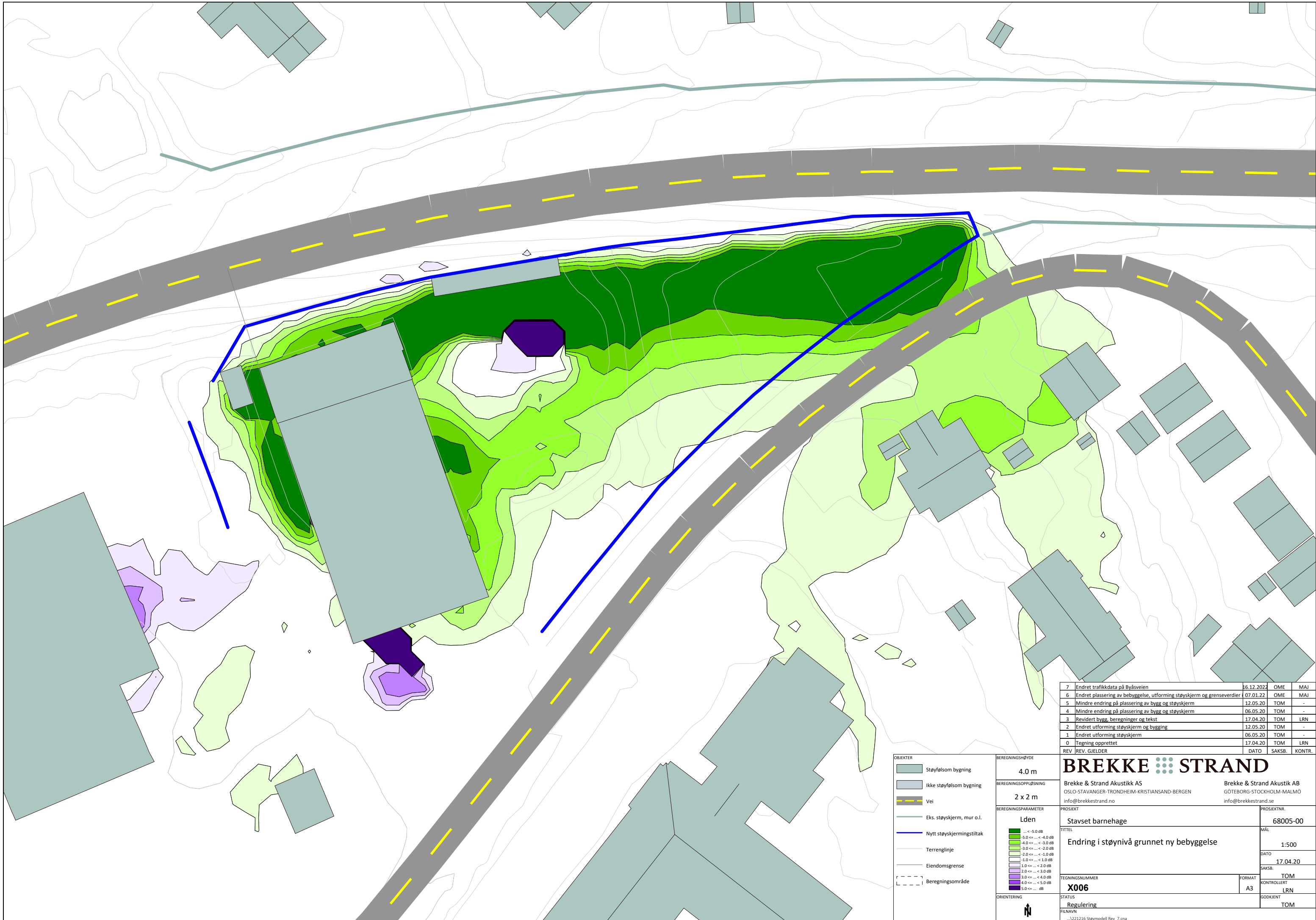
**BREKKE STRAND**

Brekke & Strand Akustikk AS  
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN  
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB  
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ  
info@brekkestrand.se

<b>PROSJEKT</b> Stavset barnehage		<b>PROSJEKTR.</b> 68005-00	
<b>TITTEL</b> Endring i støynivå grunnet ny bebyggelse		<b>MÅL</b> 1:500	
<b>TEGNINGSNUMMER</b> X005		<b>DATE</b> 17.04.20	
<b>STATUS</b> Regulering		<b>SAKS.</b> TOM	
<b>ORIENTERING</b> N		<b>KONTROLLERT</b> LRN	
<b>FILNAVN</b> L221216_Slagmodell_Rev_7.sna		<b>GODKJENT</b> TOM	





REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.
7	Endret trafikkdata på Byåsveien	16.12.2022	OME	MAJ
6	Endret plassering av bebyggelse, utforming støyskjerm og grenseverdier	07.01.22	TOM	MAJ
5	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	12.05.20	OME	-
4	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjerm	06.05.20	TOM	-
3	Revidert bygg, beregninger og tekst	17.04.20	LRN	LRN
2	Endret utforming støyskjerm og bygging	12.05.20	TOM	-
1	Endret utforming støyskjerm	06.05.20	TOM	-
0	Tegning opprettet	17.04.20	TOM	LRN

- OBJEKTER**
- Støvfølsom bygning
  - Ikke støvfølsom bygning
  - Vei
  - Eks. støyskjerm, mur o.l.
  - Nytt støyskjermingstiltak
  - Terrenklinje
  - Eiendomsgrense
  - Beregningsområde

**Beregningshøyde**  
4.0 m

**Beregningsopløsning**  
2 x 2 m

**Beregningsskjema**

**Lden**

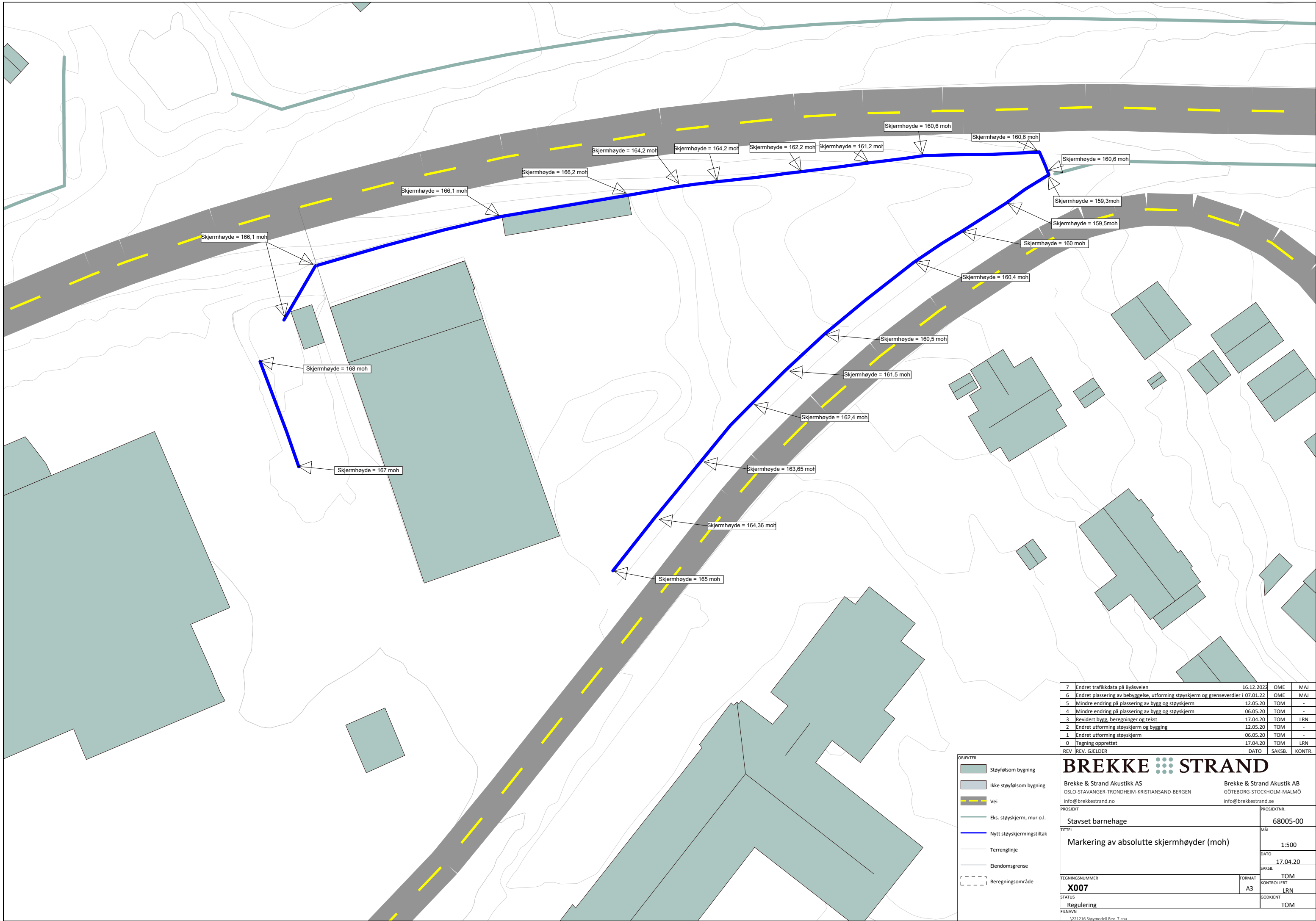
	< -5.0 dB
	-5.0 dB < ... < -4.0 dB
	-4.0 dB < ... < -3.0 dB
	-3.0 dB < ... < -2.0 dB
	-2.0 dB < ... < -1.0 dB
	-1.0 dB < ... < 1.0 dB
	1.0 dB < ... < 2.0 dB
	2.0 dB < ... < 3.0 dB
	3.0 dB < ... < 4.0 dB
	4.0 dB < ... < 5.0 dB
	5.0 dB < ... < dB

**BREKKE STRAND**

Brekke & Strand Akustikk AS  
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN  
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustikk AB  
GÖTEBORIG-STOCKHOLM-MALMÖ  
info@brekkestrand.se

<b>PROSJEKT</b> Stavset barnehage		<b>PROSJEKTR.</b> 68005-00	
<b>TITTEL</b> Endring i støynivå grunnet ny bebyggelse		<b>MÅL</b> 1:500	
<b>TEGNINGNUMMER</b> X006		<b>FORMAT</b> A3	
<b>STATUS</b> Regulering		<b>GODKJENT</b> TOM	
<b>ORIENTERING</b> N			
<b>FILENAVN</b> L221216_Slagmodell_Rev. 7.sna			



7	Endret trafikkdata på Byåseveien	16.12.2023	OME	MAJ
6	Endret plassering av bebyggelse, utforming støyskjem og grenseverdier	07.01.22	TOM	MAJ
5	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjem	12.05.20	TOM	-
4	Mindre endring på plassering av bygg og støyskjem	06.05.20	TOM	-
3	Revidert bygg, beregninger og tekst	17.04.20	TOM	LRN
2	Endret utforming støyskjem og bygging	12.05.20	TOM	-
1	Endret utforming støyskjem	06.05.20	TOM	-
0	Tegning opprettet	17.04.20	TOM	LRN
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

- OBJEKTER
- Støyfølsom bygning
  - Ikke støyfølsom bygning
  - Vei
  - Eks. støyskjem, mur o.l.
  - Nytt støyskjermingstiltak
  - Terrenklinje
  - Eiendomsgrense
  - Beregningsområde

## BREKKE STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS  
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN  
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB  
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ  
info@brekkestrand.se

PROSJEKT		PROSJEKTR.	
Stavset barnehage		68005-00	
TITTEL		MÅL	
Markering av absolutte skjermhøyder (moh)		1:500	
		DATO	
		17.04.20	
		SAKS.	
		TOM	
TEGNINGSNUMMER		FORMAT	
X007		A3	
STATUS		GODKJENT	
Regulering		TOM	
FILNAVN			
\\21216\Styrmodell Rev. 7.cna			