

Entra Utleie AS

Kongens gate 87

Skisseprosjekt
Støyvurdering

Oppdragsnr.: 5172001 Dokumentnr.: 001 Versjon: 001
2017-11-13

Oppdragsgiver: Entra Utleie AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Dag Christher Øverland
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Henriette Arstad
Fagansvarlig: Helle Stenkløv
Utført: Gjermund V. Holøyen

001	2017-11-13	Støyvurdering	GJVHO	HESTE	HENBAR
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

I forbindelse med et byggeprosjekt i Kongens gate 87 i Trondheim kommune, er det utført støyutredning av vegtrafikk for å kartlegge om refleksjoner fra ny bebyggelse vil gi økte fasadenivåer på eksisterende bygninger i nærheten.

Beregningene viser at refleksjoner fra nytt bygg i Kongens gate 87 kun vil gi økt støynivå fra vegtrafikk på én fasade. Dette gjelder eiendommen 402/59, der lydnivået ved den sørlige fasaden øker fra 68 til 69 dB. For eiendommene 402/55, 402/56, 402/57, 402/58, 402/60, 403/49, 403/51, 403/53 og 401/135 er støynivået fra vegtrafikk uendret, mens det for eiendommen 403/228 reduseres med inntil 4 dB på den østlige fasaden som følge av skjerming fra nybygget.

Innhold

1	Bakgrunn	5
2	Retningslinjer og grenseverdier	6
2.1	Utendørs støy: Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging,» T-1442:2016	6
2.2	Kommunedelplan for Trondheim kommune	7
2.3	Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012	7
3	Beregninger	8
3.1	Beregningsforutsetninger og metode	8
3.2	Trafikkgrunnlag veg	8
4	Beregningsresultater og vurderinger	10
4.1	Støynivå på omkringliggende fasader	10
	Vedlegg	11

1 Bakgrunn

Entra Utleie AS har engasjert Norconsult AS for utarbeiding av støyutredning i forbindelse med etablering av et nytt bygg i Kongens gate 87 i Trondheim. I den forbindelse er det gjort beregninger av støynivå fra vegtrafikk i henholdsvis 1,5, 4 og 10 meters høyde over terreng, med og uten nytt bygg. Dette for å undersøke om refleksjoner fra det nye bygget vil øke fasadenivåene ved omkringliggende bebyggelse.

En oversikt over området, med nytt bygg skissert inn, er vist i figur 1.



Figur 1: Omtrentlig plassering og form på nytt bygg i rødt.

2 Retningslinjer og grenseverdier

2.1 Utendørs støy: Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging,» T-1442:2016

Klima- og miljødepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging", T-1442:2016, legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven (PBL) i kommunene og berørte statlige etater. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet (for eksempel ny veg) og ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål ved eksisterende eller planlagt støykilde. Dette for å forebygge støyplager og ivareta tilfredsstillende lydnivå på utendørs oppholdsarealer.

I retningslinjen er utendørs lydnivå inndelt i tre soner:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål. Etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.
- Hvit sone: Sone med tilfredsstillende lydnivå hvor det ikke er behov for avbøtende tiltak mot støy.

Grenseverdiene for soneinndeling i T-1442 varierer med type støykilde. Retningslinjens kriterier for soneinndeling for vegstøyer gjengitt i tabell 1.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling i henhold til T-1442:2016.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden kl. 23-07
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB	L _{5AF} 85 dB

L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag–kveld–natt (day–evening–night) med 5 dB og 10 dB ekstra tillegg på henholdsvis kveld og natt. L_{5AF} er det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av hendelsene. Kravet til maksimalnivåer gjelder der det i gjennomsnitt er mer enn ti hendelser per natt som overskrider grenseverdien.

- Grenseverdiene for døgnevind nivå gjelder støynivå midlet over år, som angitt i definisjonen av L_{den} og L_{night}.
- Grenseverdiene gjelder i beregningshøyden som er aktuell for den enkelte etasje.
- for innendørs støy fra alle utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygning gjelder krav i teknisk forskrift, NS 8175:2012, lydklasse C.
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen, avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. definisjon i T-1442 kapittel 6.

Støygrensene gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes for eksempel soverom og oppholdsrom. Støygrensene gjelder også uteareal knyttet til rekreasjon, det vil si balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål.

Ved avvik skal det dokumenteres at boligbebyggelsen har uteområde/privat uteplass med støynivå under nedre grenseverdi for gul støysone med gode lysforhold, samt at krav til innendørs støynivå gitt i Teknisk forskrift ikke overskrides. T-1442:2016 med veileder M-128:2017 tilrår følgende minimumskrav dersom planlagt bebyggelse ligger innenfor gul støysone: Alle boliger skal ha tilgang til stille side der vindu for oppholdsrom vender mot stille side. Størst mulig andel av oppholdsrom bør vende mot stille side, hvorav minst ett soverom.

2.2 Kommunedelplan for Trondheim kommune

Retningslinje T-1442 er nedfelt i Trondheim kommunes planbestemmelser, «Kommuneplanens arealdel 2012-2024», revidert april 2014.

§ 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.

2.3 Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012

Tabell 2 er et utdrag fra NS 8175:2012 som angir krav til lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra utendørs lydkilder ved boliger.

Tabell 2: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt-lydnivå.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra andre utendørs lydkilder	L_{den} , $L_{p,AFmax,95}$, $L_{p,Asmax,95}$, $L_{p,Aimax}$, L_n (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone

3 Beregninger

3.1 Beregningsforutsetninger og metode

Beregningene av støy fra vegtrafikk er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikk og skinnegående trafikk. Dataprogrammet CadnaA versjon 159.4707 er benyttet til beregningene.

Inndata i programmet er trafikkdata som stammer fra Nasjonal vegdatabank og trafikkanalyse produsert av Norconsult i oktober 2017, samt digitalt kartgrunnlag fra Digital Norge.

Markabsorpsjon er satt til 1, det vil si myk mark langs strekningen. Nidelva har absorpsjon lik 0. Absorpsjonsfaktor for vertikale flater på bygg er satt til 0,21 og det er beregnet med førsteordens refleksjoner.

Beregningsoppløsningen er satt til en beregningspunktthet på 1 x 1 m. Beregningshøyden er satt til henholdsvis 1,5, 4 og 10 meter over terreng.

3.2 Trafikkgrunnlag veg

Støyberegningene for vegtrafikk er basert på trafikk tall og tungtrafikkandel som fremgår av Nasjonal vegdatabank samt trafikkanalyse produsert av Norconsult. Årsdøgntrafikk (ÅDT) er fremskrevet til prognoseår 2027 i tråd med forventet trafikkvekst gitt av «Framskrivinger for persontransport 2016-2050» (TØI-rapport 1554/2017) for Sør-Trøndelag fylke.

Der det er benyttet trafikk tall fra før 2016, er tallene fremskrevet til 2016-verdier ved bruk av samme fremskrivingsprosent som i intervallet 2016-2022.

Øvrige veger er modellert med trafikkfordeling over døgnet i henhold til vegtype 2 «byvei» i TA-2115, det vil si: Dag (kl.07-19): 84 %; kveld (kl. 19-23): 10 %; natt (kl. 23-07): 6 %.

Trafikkdata som er benyttet i beregningene for vegtrafikkstøy er sammenstilt i tabell 4.

Tabell 4: Oversikt over trafikkgrunnlag benyttet i beregning av vegtrafikkstøy.

Veg	ÅDT 2016 [kj/d]	ÅDT 2027 [kj/d]	Skiltet fartsgrense [km/t]	Tungtrafikkandel [%]
Kongens gate	7000	8229	50	10
Erling Skakkes gate ved Kongens gate 87	850	980	30	4
Erling Skakkes gate vest for Elvegata	416	489	30	4

Veg	ÅDT 2016 [kj/d]	ÅDT 2027 [kj/d]	Skiltet fartsgrense [km/t]	Tungtrafikkandel [%]
Erling Skakkes gate vest for Kalvskinngata	936	1101	30	4
Erling Skakkes gate øst for Kalvskinngata	1040	1223	30	4
Elvegata, vestlig del	883	1038	30	2
Elvegata, midtre del	662	778	30	2
Elvegata, østre del	883	1038	30	4
Kalvskinngata	530	624	30	4

4 Beregningsresultater og vurderinger

Støysonekart med støynivåer fra vegtrafikk i fremtidig situasjon er fremstilt i vedlegg X001–X006. Kartene viser beregnede støykoter i henholdsvis høyde 1,5, 4 og 10 meter over terreng med og uten nybygg.

4.1 Støynivå på omkringliggende fasader

Sørvendt fasade på eiendommen 402/59, nord for Kongens gate, er den eneste fasaden som får økt støynivå som følge av nytt bygg. Her øker lydnivået fra vegtrafikk med 1 dB, fra 68 til 69 dB. En slik endring vil ikke være merkbar. For øvrige bygg på nordsiden av Kongens gate, det vil si eiendommene 402/55, 402/56, 402/57, 402/58 og 402/60, er støynivået uendret. Disse byggene ligger allerede i rød støysone slik situasjonen er i dag, og vil altså ikke få noen forverring av støysituasjonen som følge av etablering av nytt bygg.

Støynivået forblir også uendret på eiendommene 403/49, 403/51, 403/53 og 401/135 på sørsiden av Erling Skakkes gate.

For bygget på eiendommen 403/228, umiddelbart vest for nybygget, går lydnivået fra vegtrafikk på den østre fasaden ned med inntil 4 dB som et resultat av en skjermingseffekt fra nybygget. Dette er en merkbar reduksjon av lydnivået. På byggets nordlige fasade er støynivået uendret.

Vedlegg

X001: L_{den} fra fremtidig vegtrafikk i 1,5 meters høyde over terreng, uten ny bebyggelse.

X002: L_{den} fra fremtidig vegtrafikk i 1,5 meters høyde over terreng, med ny bebyggelse.

X003: L_{den} fra fremtidig vegtrafikk i 4 meters høyde over terreng, uten ny bebyggelse.

X004: L_{den} fra fremtidig vegtrafikk i 4 meters høyde over terreng, med ny bebyggelse.

X005: L_{den} fra fremtidig vegtrafikk i 10 meters høyde over terreng, uten ny bebyggelse.

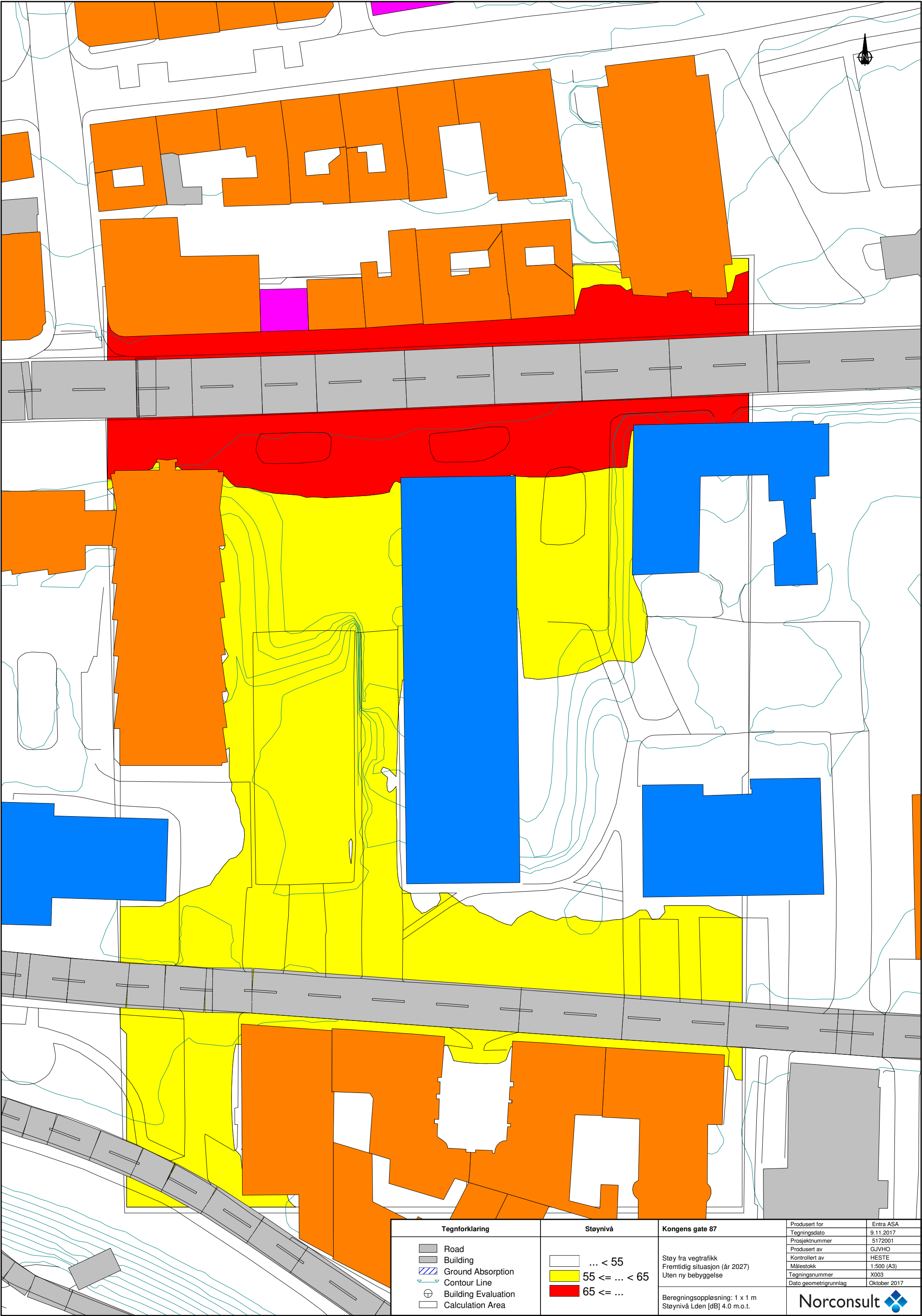
X006: L_{den} fra fremtidig vegtrafikk i 10 meters høyde over terreng, med ny bebyggelse.



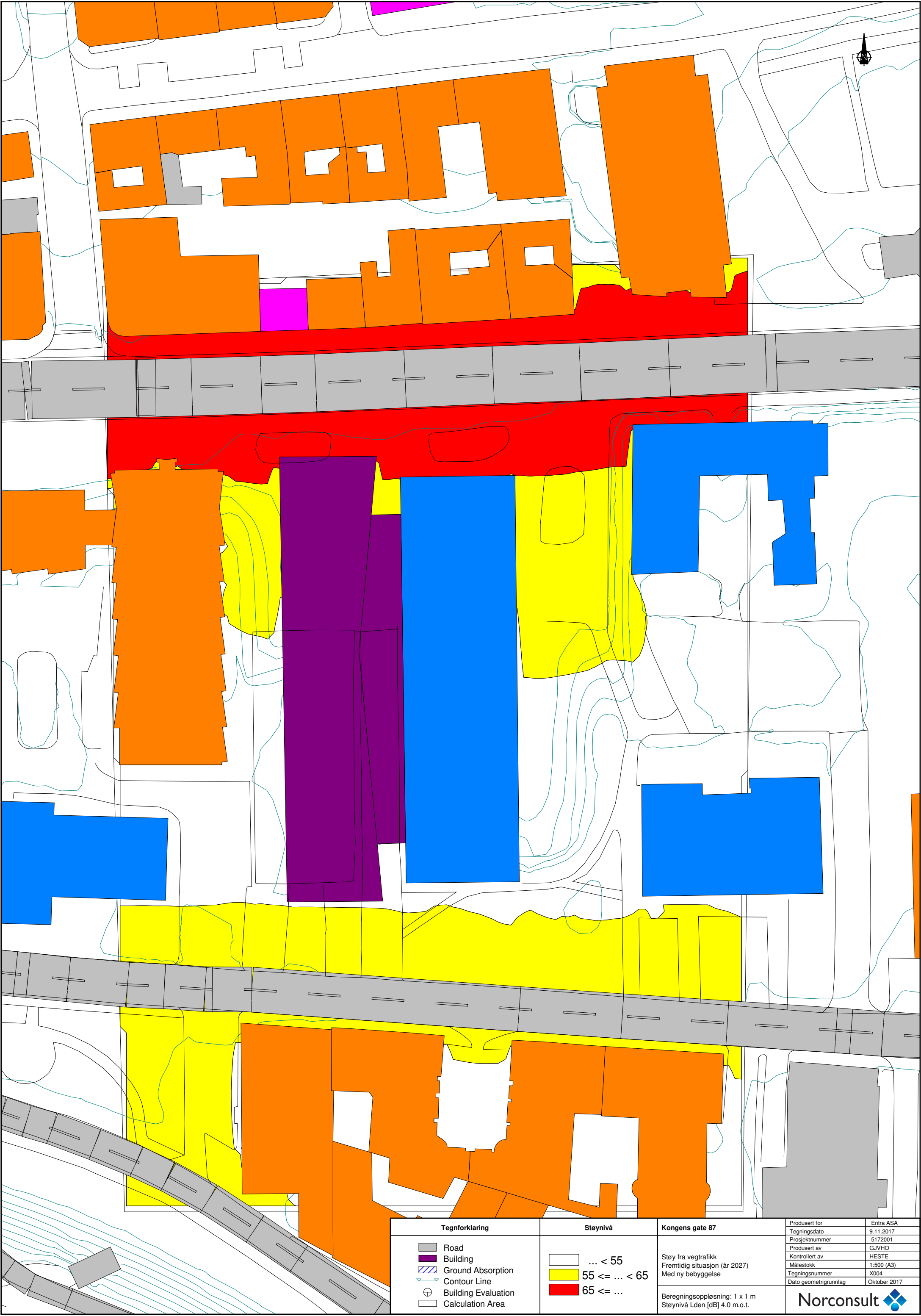
Tegnforklaring		Støynivå	Kongens gate 87	Prosjektinformasjon	
	Road		... < 55	Produsert for	Entra ASA
	Building		55 <= ... < 65	Tegningsdato	9.11.2017
	Ground Absorption		65 <= ...	Prosjektnummer	5172001
	Contour Line			Produsert av	GJVHO
	Building Evaluation			Kontrollert av	HESTE
	Calculation Area			Målestokk	1:500 (A3)
				Tegningsnummer	X001
				Dato geometrigrunnlag	Oktober 2017
				Beregningsopløsning: 1 x 1 m	
				Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.	
				Norconsult	



Tegnforklaring		Støynivå		Kongens gate 87		Produisert for		Entra ASA	
Road Building Ground Absorption Contour Line Building Evaluation Calculation Area		... < 55 55 <= ... < 65 65 <= ...		Støy fra vegtrafikk Fremtidig situasjon (år 2027) Med ny bebyggelse		Tegningsdato		9.11.2017	
				Beregningsoppløsning: 1 x 1 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.		Prosjektnummer		5172001	
						Produisert av		GJVHO	
						Kontrollert av		HESTE	
						Målestokk		1:500 (A3)	
						Tegningsnummer		X002	
						Dato geometrigrunnlag		Oktober 2017	
						Norconsult			



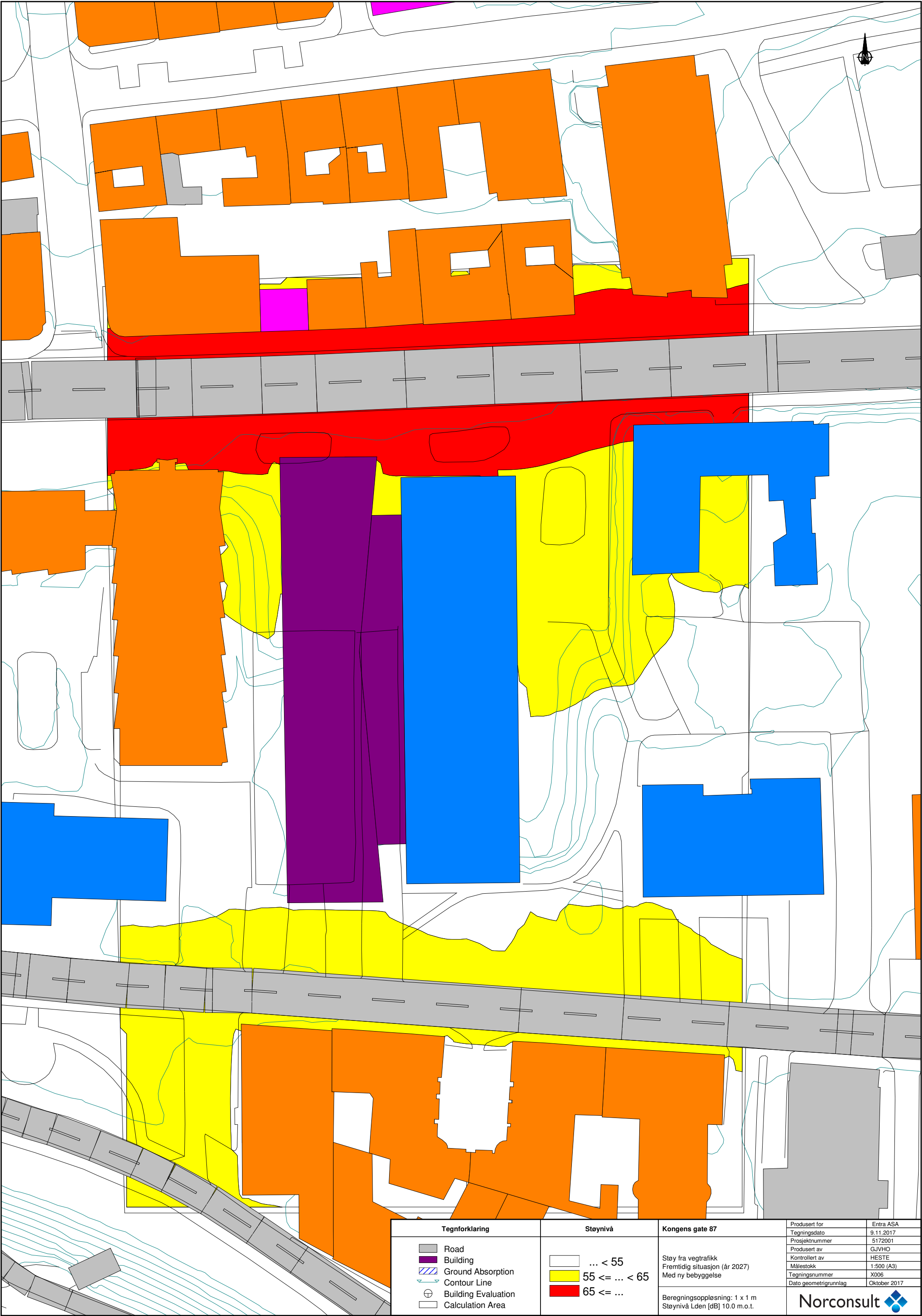
Tegnforklaring		Støynivå	Kongens gate 87	Produsert for	Entra ASA
Road Building Ground Absorption Contour Line Building Evaluation Calculation Area		... < 55 55 <= ... < 65 65 <= ...	Støy fra vegtrafikk Fremtidig situasjon (år 2027) Uten ny bebyggelse	Tegningsdato	9.11.2017
				Prosjektnummer	5172001
				Produsert av	GJVHO
				Kontrollert av	HESTE
				Målestokk	1:500 (A3)
				Tegningsnummer	X003
				Dato geometrigrunnlag	Oktober 2017
			Beregningsoppløsning: 1 x 1 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult 	



Tegnforklaring		Støynivå	Kongens gate 87	Produisert for	Entra ASA
Road Building Ground Absorption Contour Line Building Evaluation Calculation Area		... < 55 55 <= ... < 65 65 <= ...	Støy fra vegtrafikk Fremtidig situasjon (år 2027) Med ny bebyggelse	Tegningsdato	9.11.2017
			Beregningsoppløsning: 1 x 1 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Prosjektnummer	5172001
				Produert av	GJVHO
				Kontrollert av	HESTE
				Målestokk	1:500 (A3)
				Tegningsnummer	X004
				Dato geometrigrunnlag	Oktober 2017
				Norconsult 	



Tegnforklaring		Støynivå	Kongens gate 87	Produsert for Entra ASA	
Road Building Ground Absorption Contour Line Building Evaluation Calculation Area		... < 55 55 <= ... < 65 65 <= ...	Støy fra vegtrafikk Fremtidig situasjon (år 2027) Uten ny bebyggelse	Tegningsdato 9.11.2017	
			Beregningsoppløsning: 1 x 1 m Støynivå Lden [dB] 10.0 m.o.t.	Prosjektnummer 5172001	
				Produsert av GJVHO	
				Kontrollert av HESTE	
				Målestokk 1:500 (A3)	
				Tegningsnummer X005	
				Dato geometrigrunnlag Oktober 2017	
				Norconsult	



Tegnforklaring		Støynivå	Kongens gate 87	Produsert for	Entra ASA
	Road		Støy fra vegtrafikk Fremtidig situasjon (år 2027) Med ny bebyggelse	Tegningsdato	9.11.2017
	Building			Prosjektnummer	5172001
	Ground Absorption			Produsert av	GJVHO
	Contour Line			Kontrollert av	HESTE
	Building Evaluation			Målestokk	1:500 (A3)
	Calculation Area		Beregningsoppløsning: 1 x 1 m Støynivå Lden [dB] 10.0 m.o.t.	Tegningsnummer	X006
				Dato geometrigrunnlag	Oktober 2017
				Norconsult	