

Arcon Prosjekt AS

▶ **Høknesjordet**

Støyvurdering

Oppdragsnr.: 52201241 Dokumentnr.: 01 Versjon: 01 Dato: 2022-02-14



**Oppdragsgiver:** Arcon Prosjekt AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Jan-Christer Torvik  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika  
**Oppdragsleder:** Jacob Greve Johannessen  
**Fagansvarlig:** Jacob Greve Johannessen  
**Andre nøkkelpersoner:** Josep Arbona

01	2022-02-14	Støyvurdering	JosArb	JacJoh	JacJoh
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

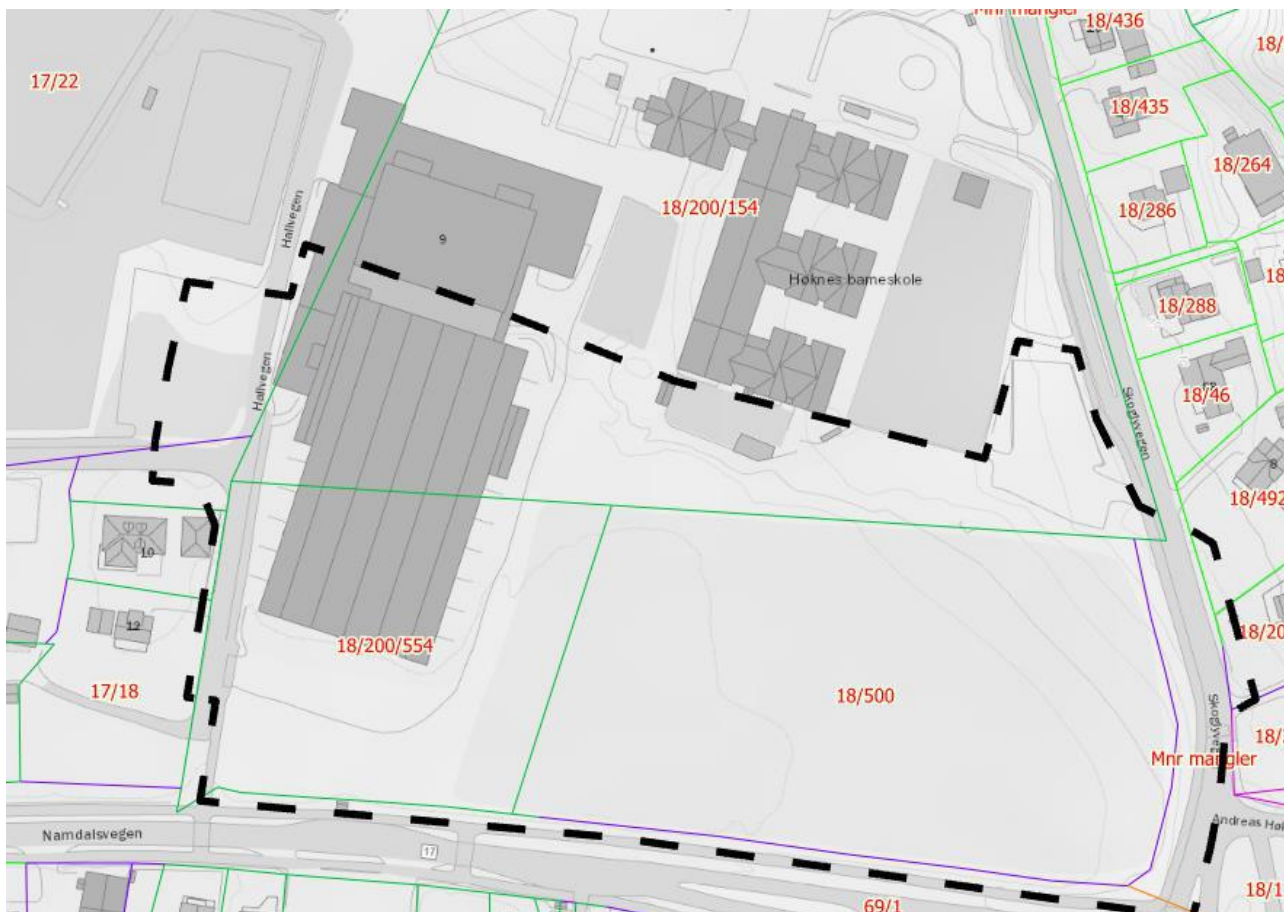
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn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

## ► Innhold

<b>1</b>	<b>Bakgrunn</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Retningslinjer og grenseverdier</b>	<b>5</b>
2.1	Kommuneplans arealdel – Namsos kommune	5
2.2	Utendørs støy: Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442:2021	5
2.3	Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2019	6
<b>3</b>	<b>Beregninger</b>	<b>8</b>
3.1	Trafikkgrunnlag veg	8
3.2	Beregningsforutsetninger og -metode	9
<b>4</b>	<b>Beregningsresultater</b>	<b>10</b>
4.1	Bolig	10
4.2	Barnehage	10
4.3	Innendørs lydnivå – typiske fasadetiltak	11
	<b>Vedlegg</b>	<b>12</b>

# 1 Bakgrunn

Arcon Prosjekt AS har engasjert Norconsult AS for utarbeiding av støyutredning i forbindelse med utvidelse av reguleringsplan for Høknesjordet i Namsos. Eiendommen er vist i figur 1.



Figur 1. Planavgrensning

## 2 Retningslinjer og grenseverdier

### 2.1 Kommuneplans arealdel – Namsos kommune

Kommuneplanens arealdel for Namsos kommune, vedtatt 25.11.2010 og 27.11.2011 beskriver støy slik:

For hensyn til støy vises det til "Retningslinjer for støy i arealplanlegginga" (TA-1442) og "Veileder til Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegginga (støyretningslinjen)" (TA-211/2005).

Bestemmelsene viser til en utdatert versjon av T-1442. Det er likevel valgt å anvende siste versjon, altså 2021-utgaven.

### 2.2 Utendørs støy: Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442:2021

Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442:2021, legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven (PBL) i kommunene og berørte statlige etater. Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støynivå utendørs, på fasade og på uteoppholdsarealer for støyfølsom bebyggelse. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet, endring av eksisterende anlegg eller virksomhet (forutsatt at endringen krever ny plan eller søknad etter PBL) samt ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål ved eksisterende eller planlagt støykilde. Dette for å forebygge støyplager og ivareta tilfredsstillende lydnivå innendørs og på utendørs oppholdsarealer.

Grenseverdiene for soneinndeling i T-1442 varierer med type støykilde. Retningslinjens kriterier for soneinndeling for vegtrafikkstøy er gjengitt i tabell 1. Krav til støyforhold innendørs og på uteoppholdsareal er oppgitt i kapittel 2.3 og 2.4.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Utdrag fra T-1442:2021.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden kl. 23–07	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden kl. 23–07
Veg	$L_{den} > 55$ 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 i en gitt periode, her om natten. Kravet til maksimalnivåer gjelder der det i gjennomsnitt er mer enn ti hendelser per natt som overskrider grenseverdien. støyfaglig utredning kan vise at det som et minimum er mulig å oppnå følgende for hver planlagt boenhet:

- En stille side. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side med nivåer under grensen for gul sone utenfor fasade slik at støyfølsomme rom, fortrinnsvis soverom, kan plasseres på denne siden.
- Grenseverdiene for døgnveid 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 8.

Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse eller støyende anlegg og virksomhet legges grenseverdiene i tabell 2 til grunn.

Tabell 2: Anbefalte øvre støygrenser ved endring av eksisterende anlegg, innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom på natt (kl. 23–07)
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{SAF} \leq 70$ dB

For å sikre tilfredsstillende lydnivåer både innendørs og utendørs legges det vekt på tre kvalitetskriterier i T-1442:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

Støygrensene i tabell 2 gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes for eksempel soverom og oppholdsrom i boliger. 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. Krav til støyforhold innendørs og på uteoppholdsareal finnes i byggeteknisk forskrift, NS 8175:2021.

Målsetningen er å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 1 og tabell 2 og kvalitetskriteriene nevnt over. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak. Vurdering og prioritering av avbøtende tiltak bør gjøres ut ifra kriteriene i veileder M-2061:2021 kapittel 5.1.

Ifølge retningslinjen skal alle boliger, også de som ligger i gul eller rød støysone, ha tilgang til en skjermet uteplass med  $L_{den} \leq 55$  dB. Lokale støytiltak vurderes for boliger i planområdet med utendørs lydnivå  $L_{den} > 55$  dB. Eventuelle avvik fra grenseverdiene i tabell 2, kvalitetskriteriene og NS 8175:2012, bør begrunnes i planbeskrivelsen. Avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller i planbestemmelsene.

I tråd med støygrensene gitt i T-1442, og tilhørende veileder M-2061, vurderes ikke støy nærmere for boliger med utendørs vegtrafikkstøynivå  $L_{den} \leq 55$  dB.

### 2.3 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2019

Grenseverdier for lydforhold internt i bygninger, inkludert innendørs lydnivå fra utendørs støykilder, er angitt i NS 8175:2019 «Lydforhold i bygninger Lydklasser for ulike bygningstyper». Standarden opererer med lydklasser fra A til D der klasse A gir de strengeste kravene og klasse D de minst strenge. TEK17 viser til lydklasse C i NS 8175:2019 som preaksepterte grenseverdier for ivaretagelse av funksjonskravene til lydforhold.

Alle boliger, også de som ligger i gul eller rød støysone, skal ha tilfredsstillende innendørs lydforhold. Lydkravene oppfylles ved å tilfredsstillende lydklasse C i henhold til NS 8175:2019, det vil si  $L_{eq} \leq 30$  dBA i boliger.

Krav til innendørs lydnivå i fra utendørs støykilder er gjengitt i tabell 3, 4 og 5 for henholdsvis bolig, skole og barnehage.

Tabell 3: BOLIG - Oversikt over krav til innendørs lydnivå fra eksterne støykilder i henhold til NS 8175:2019 lydklasse C.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder (boliger)	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder (boliger)	$L_{p,AFmax}$ (dB) Natt, kl. 23-07	45

Tabell 4: SKOLE - Oversikt over krav til innendørs lydnivå fra eksterne støykilder i henhold til NS 8175:2019 lydklasse C.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I undervisningsrom og oppholdsrom i lokaler for SFO/AKS fra utendørs lydkilder.	$L_{p,A,T}$ (dB)	30
Andre felles rom som lesesal, bibliotek, kantine o.l.	$L_{p,A,T}$ (dB)	35

Tabell 5: BARNEHAGE - Oversikt over krav til innendørs lydnivå fra eksterne støykilder i henhold til NS 8175:2019 lydklasse C.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholdsrom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$ (dB)	32

## 3 Beregninger

### 3.1 Trafikkgrunnlag veg

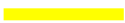






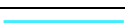


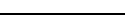
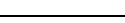
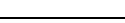



Støyberegningene for vegtrafikk er basert på trafikk tall og tungtrafikkandel som fremgår av Nasjonal vegdatabank. Årsdøgntrafikk (ÅDT) er fremskrevet til prognoseår 2035.

Fv17 er modellert som «Riksvei» i henhold til veileder M-128, det vil si følgende døgnfordeling av trafikken: Dag (kl. 07-19): 75 % Kveld (kl. 19-23): 15 % Natt (kl. 23-07): 10

Alle resterende veier er modellert med trafikkfordeling over døgnet tilsvarende vegtype 2, «byvei» i M-128, det vil si: «Byvei» i M-128, det vil si: Dag (kl. 07–19): 84%; kveld (kl. 19–23): 10%; natt (kl. 23–07): 6%.

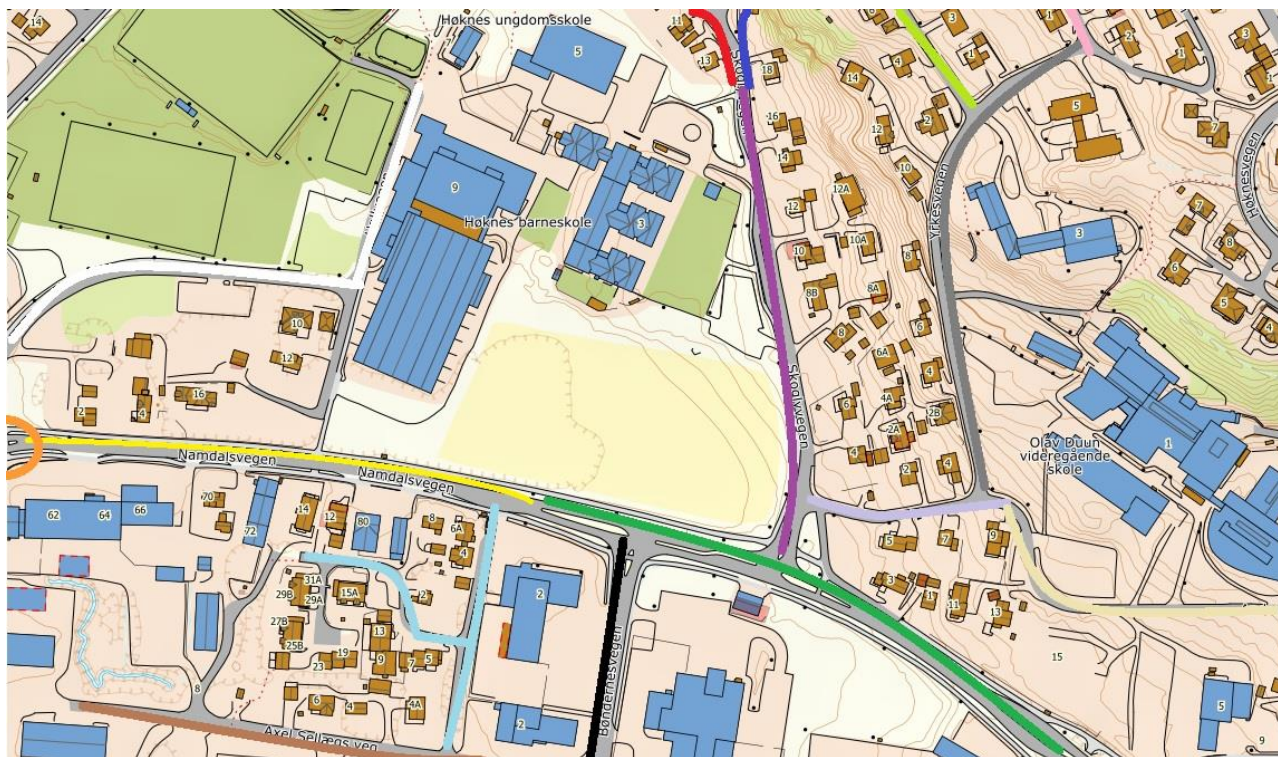
Trafikkdata som er benyttet i beregningene for vegtrafikkstøy er sammenstilt i Tabell 6.

Tabell 6. Input til beregning av vegtrafikkstøy. ÅDT for prognoseåret 2035 er benyttet i beregningen.

Veg	Fargekode	ÅDT telleår [kj/d] 2020	ÅDT 2035 [kj/d]	Skiltet fartsgrense [km/t]	Tungtrafikkandel [%]
FV17 1		7000	7720	40	5
FV17 2		7000	7720	60	5
Skoglyvegen 1		500	550	40	10
Skoglyvegen 2		100	110	40	10
Bøndernesvegen		300	330	30	10
Axel Sellægs veg		200	220	30	10
Hestmarkvegen1		50	60	50	10
Hestmarkvegen2		50	60	50	10
Hallvegen*		50	60	50	10
Andreas Høknes veg1		500	550	30	10
Andreas Høknes veg2		70	80	30	10
Yrkesvegen		300	330	30	10
Barbovegen		50	60	30	10
Røningåsen		80	90	30	10
Rundkjøring		3560	3930	30	10
Idrettsvegen		300	330	40	10

\* Antatt ÅDT.





Figur 2. Fordeling av vegstrekninger vist etter fargekode.

### 3.2 Beregningsforutsetninger og -metode

Beregningene er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy. Dataprogrammet CadnaA versjon 2021 er benyttet til beregningene. Input i programmet er trafikkdata som beskrevet i avsnitt 3.1, digitalt kartgrunnlag fra Digital Norge samt skisse av planlagt bebyggelse på tomtene, mottatt fra oppdragsgiver i februar 2022.

Beregningsusikkerheten for Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy er oppgitt til +/- 2 dB ved korte avstander til veg/bane og ved oversiktige terreng- og skjermingsforhold.

Markabsorpsjon er satt til 1, det vil si myk mark langs strekningen. Absorpsjonsfaktor for vertikale flater på bygg og støyskjermingstiltak/ støyskjermer er i henhold til vanlig praksis satt til 0,21 og det er beregnet med førsteordens refleksjoner.

Beregningsoppløsningen er satt til en beregningspunktetthet på 5 x 5 m. Beregningshøyden er satt til 4 meter over terreng, jmfør T-1442.

## 4 Beregningsresultater

I vedlegg X01 vises støysonekart med støynivåer  $L_{den}$  fra vegtrafikk for prognoseår 2035 4 meter over terreng i henhold til T-1442. I vedlegg X02 vises støysonekart med støynivåer  $L_{den}$  fra vegtrafikk for prognoseår 2035 1,5 meter over terreng for å synliggjøre støy på bakkenivå.

Beregningsresultater viser at støynivået på tomten i all hovedsak ligger over nedre grense for gul støysone. En liten del av tomten i sør ligger også innenfor rød støysone.

Gul sone er en vurderingssone, hvor det må planlegges godt for å oppnå tilfredsstillende støyforhold.

Rød støysone er i utgangspunktet ikke egnet for utbygging av ny støyfølsom bebyggelse.

På nåværende tidspunkt er det ikke bestemt hva slags bebyggelse som etableres på tomten. Det er derfor gjort en vurdering for både bolig og barnehager. Krav til øvrig støyfølsom bebyggelse står beskrevet i T-1442 og NS8175.

### 4.1 Bolig

Det vil være mulig å etablere boligbebyggelse dersom krav til stille side, støy på uteoppholdsareal og innendørs støynivå oppfylles.

Dette må tas høyde for i utformingen av bygningsmassen på tomten. Det anbefales å legge eventuelle utendørs oppholdsarealer vekk fra fv17 slik at bygningsmassen fungerer som skjerm for bakenforliggende områder. Dersom det etableres tett bebyggelse mot fv17 slik at støyen herfra skjermes effektivt, vil gul sone 1,5 meter over terreng fra Skoglyvegen strekke seg ca. 15 meter fra vegmidt.

Når endelig bebyggelsesplan foreligger må det gjøres en utredning som viser at kvalitetskriteriene er oppfylt for alle eventuelle boenheter på tomten som planlegges i gul sone. Dette innebærer at man kan oppfylle følgende:

- En stille side. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side med nivåer under grensen for gul sone utenfor fasade slik at støyfølsomme rom, fortrinnsvis soverom, kan plasseres på denne siden.
- Uteplass med tilfredsstillende lydnivå, dvs. der støynivået ikke overskrider nedre grenseverdi for gul støysone.
- Innendørs lydnivå fra utendørs støykilder tilfredsstiller  $L_{pAeq24t} \leq 30$  dB i henhold til NS 8175 lydklasse C. Dette gjelder i rom med «støyfølsom bruk» og rom for «varig opphold».

### 4.2 Barnehage

Uteoppholdsarealer tilknyttet en eventuell barnehage skal ha støynivåer under nedre grenseverdi for gul sone. T-1442 og NS8175 stiller ikke spesifikke krav til størrelse på uteoppholdsarealet. For å oppnå dette bør det etableres skjerming mot fv17 i sør, enten i form av bygningsmasse eller i form av en støyskjerm/voll. Dersom støyen fra fv17 skjermes, vil likevel støy fra Skoglyvegen gi overskridelser av grenseverdien ca. 15 meter fra vegmidt.

Dersom barnehagen planlegges etablert i gul støysone, må det vises at krav til innendørs lydnivå oppfylles. Det vil være mulig å oppnå krav til innendørs støynivå fra veitrafikk ved å dimensjonere lydkrav til fasaden. Dette må gjøres i en senere fase da plantegninger ikke foreligger på nåværende tidspunkt.

### 4.3 Innendørs lydnivå – typiske fasadetiltak

I Tabell 7 nedenfor er det gitt en generell oversikt over hvilke lydkrav som stilles til fasade for å tilfredsstillere krav til innendørs støy i oppholdsrom i henhold til NS8175 klasse C. Som det fremgår av tabellen vil lydkravene til fasaden være avhengig av støynivå Lden foran fasade. "Ctr" indikerer at det er lydisolasjonsegenskaper mot trafikkstøy. Det gjøres oppmerksom på at kravene til vegger og vinduer kan variere nokså mye som følge av romvolum, veggareal og vindusareal. Små rom med store vegg- og vindusarealer kan trenge bedre konstruksjoner enn beskrevet nedenfor. Tabellen må derfor kun leses som en generell veiledning. Alle verdier forutsetter bruk av balansert ventilasjon, og at vinduene er uten spalteventiler.

Tabell 7: Typiske fasadetiltak

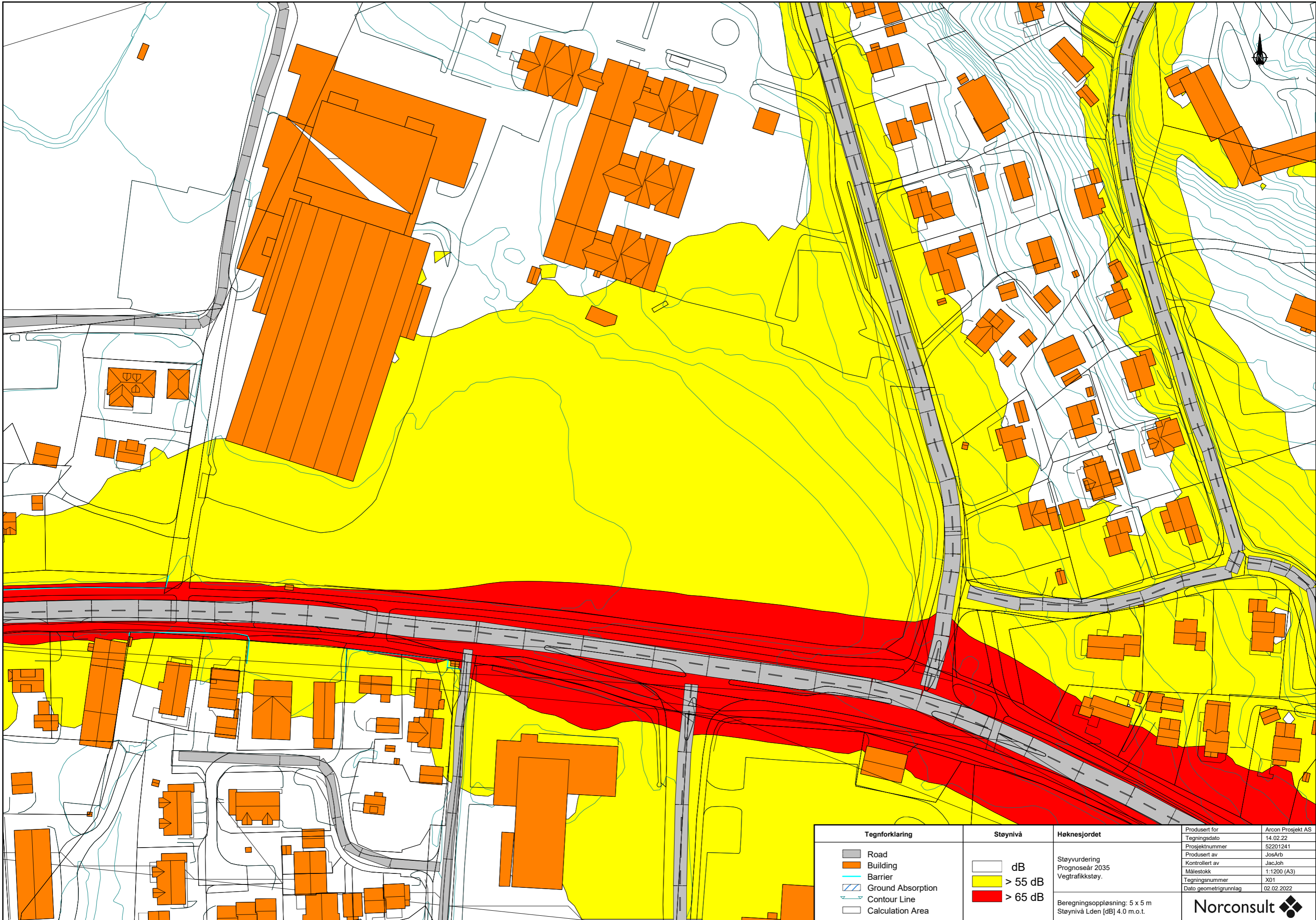
Støynivå utenfor fasade Lden	Lydkrav vinduer Rw+Ctr	Konstruksjonseksempel yttervegg
< 55 dB	Ingen spes. krav *	Alm. moderne, isolerte yttervegger gir tilstrekkelig lydisolering.
55 – 60 dB	27 – 32 dB	Alm. moderne, isolerte yttervegger gir tilstrekkelig lydisolering.
60 – 65 dB	33 – 35 dB	Alm. moderne, isolerte yttervegger gir normalt tilstrekkelig lydisolering. I enkelte tilfeller kan det være behov for ekstra lag med gips.
65 – 70 dB	34 – 40 dB	Tung fasade anbefales, f.eks. betong eller isolert bindingsverk med teglforblending.

\* Alm. isolerglassvinduer gir tilfredsstillende lydisolering.

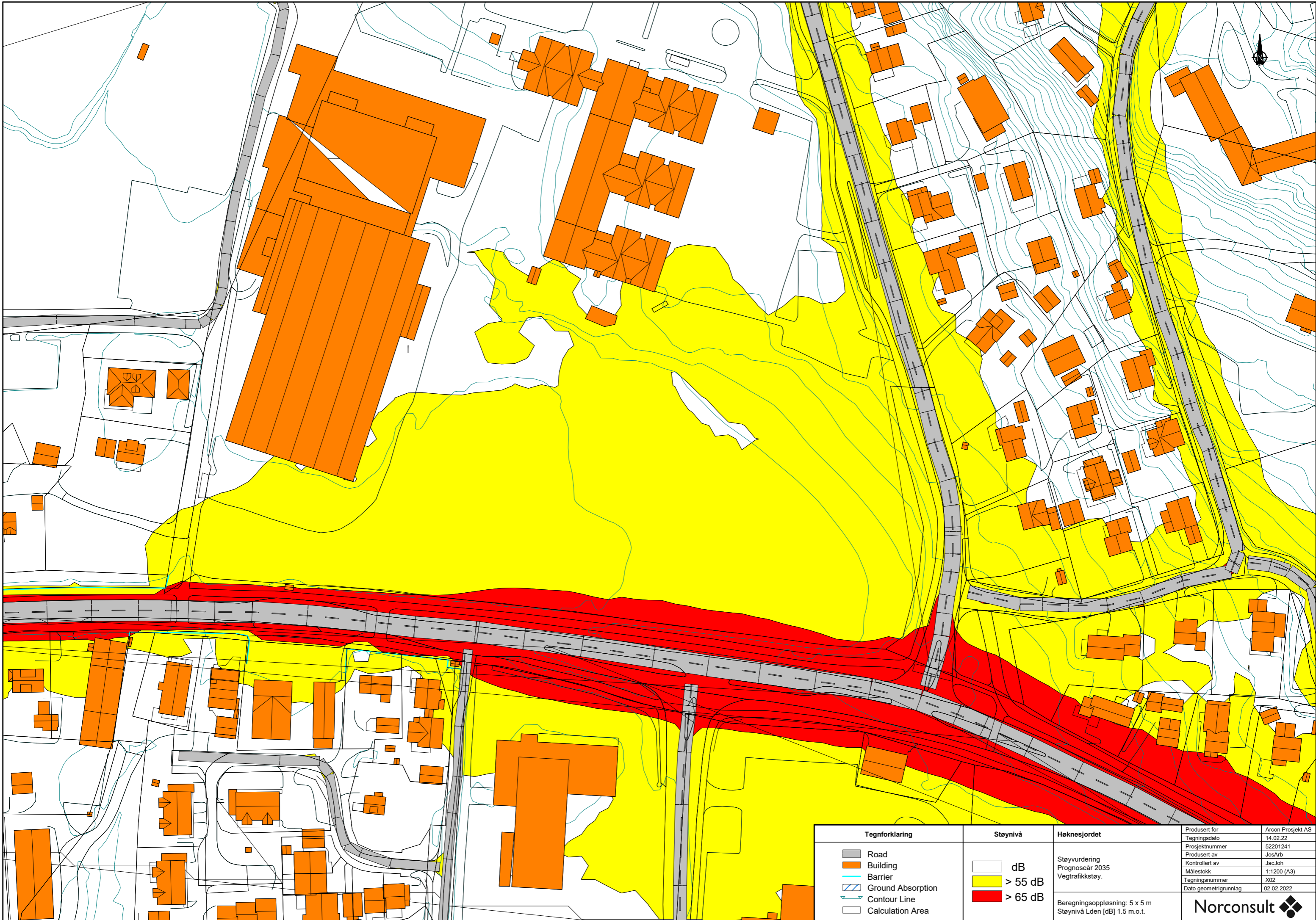
For å sikre at krav til innendørs lydnivå fra utendørs støy kan tilfredsstilles, må det utføres detaljerte beregninger av nødvendige fasadetiltak før igangsettelse av bygging. Beregningene må baseres på endelige plan- og fasadetegninger.

## Vedlegg

- X01: L<sub>den</sub> fra vegtrafikk i 4 meters høyde over terreng.
- X02: L<sub>den</sub> fra vegtrafikk i 1,5 meters høyde over terreng.



Tegnforklaring	Støynivå	Høknescjodet	Produert for	Arcon Prosjekt AS
Road	dB	Støyvurdering Prognoseår 2035 Vegtrafikkstøy.	Tegningsdato	14.02.22
Building	> 55 dB		Prosjektnummer	52201241
Barrier	> 65 dB	Produert av	JosArb	
Ground Absorption		Kontrollert av	JacJoh	
Contour Line		Målestokk	1:1200 (A3)	
Calculation Area		Tegningsnummer	X01	
		Dato geometri grunnlag	02.02.2022	
		Beregningsoppløsning: 5 x 5 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	<b>Norconsult</b>	



Tegnforklaring
Road
Building
Barrier
Ground Absorption
Contour Line
Calculation Area

Støynivå
dB
> 55 dB
> 65 dB

**Høkneshjortet**  
 Støyvurdering  
 Prognoseår 2035  
 Vegtrafikkstøy.  
 Beregningsoppløsning: 5 x 5 m  
 Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.

Produsert for	Arcon Prosjekt AS
Tegningsdato	14.02.22
Prosjektnummer	52201241
Produsert av	JosArb
Kontrollert av	JacJoh
Målestokk	1:1200 (A3)
Tegningsnummer	X02
Dato geometri grunnlag	02.02.2022

