

K24 Eiendom AS

# ► **K24 Reguleringsplan**

Støyvurdering

Oppdragsnr.: **5208601** Dokumentnr.: **AKU01** Versjon: **J01** Dato: **2021-06-10**



**Oppdragsgiver:** K24 Eiendom AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Karstein Dreyer Utheim  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika  
**Oppdragsleder:** Marjo Kristiina Jussila  
**Fagansvarlig:** Jimmy Claesson  
**Andre nøkkelpersoner:** Berenice Campo

|         |            |               |                |                |                         |
|---------|------------|---------------|----------------|----------------|-------------------------|
| J01     | 2021-06-10 | Støyvurdering | Berenice Campo | Jimmy Claesson | Marjo Kristiina Jussila |
| 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      | Utendørs støy: Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442:2016      | 5         |
| 2.2      | Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012                                                                   | 6         |
| 2.3      | Kommuneplan for Narvik kommune                                                                                           | 6         |
| <b>3</b> | <b>Beregningsforutsetninger og metode</b>                                                                                | <b>9</b>  |
| 3.1      | Trafikkgrunnlag jernbane                                                                                                 | 9         |
| 3.2      | Trafikkgrunnlag veg                                                                                                      | 10        |
| <b>4</b> | <b>Beregningsresultater</b>                                                                                              | <b>11</b> |
| 4.1      | Støynivå fra jernbane                                                                                                    | 11        |
| 4.2      | Støynivå fra vegtrafikk                                                                                                  | 12        |
| 4.3      | Felles uteoppholdsareal                                                                                                  | 13        |
| 4.4      | Private uteoppholdsarealer på balkonger                                                                                  | 13        |
| 4.5      | Fasadenivåer, stille side                                                                                                | 14        |
| 4.6      | Fasadetiltak og innendørs lydnivå                                                                                        | 14        |
| <b>5</b> | <b>Vedlegg</b>                                                                                                           | <b>15</b> |
| 5.1      | Fasadenivåer for hver etasje uten skjermingstiltak for Veg 2035 tunnelen ikke er i drift situasjon                       | 15        |
| 5.2      | Skjermingstiltak for private uteoppholdsarealer på balkonger for hver etasje Veg 2035 tunnelen ikke er i drift situasjon | 17        |
| 5.3      | Stille side for hver etasje Veg 2035 tunnelen ikke er i drift situasjon                                                  | 19        |
| 5.4      | Støysonekart                                                                                                             | 20        |

# 1 Bakgrunn

K24 Eiendom AS har engasjert Norconsult AS for utarbeiding av støyutredning for å kartlegge støynivået fra vegtrafikk og jernbanetrafikk. Dette i forbindelse med å rive eksisterende bygg og bygge et nytt boligblokk på gnr./ bnr. 40/278 i Kongens gate 24 i Narvik.



Figur 1. Eiendom for støyvurdering.



## 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 to 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.

Grenseverdiene for soneinndeling i T-1442 varierer med type støykilde. Retningslinjens kriterier for soneinndeling for veg og bane er 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                           |
| Bane      | $L_{den}$ 58 dB  | $L_{5AF}$ 75 dB                           | $L_{den}$ 68 dB  | $L_{5AF}$ 90 dB                           |

$L_{den}$  er det ekvivalente støy nivået 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 støy nivået som overskrides av 5 % av hendelsene. Kravet til maksimalnivåer gjelder der det i gjennomsnitt er mer enn ti hendelser per natt som overskrider grenseverdien. Beregninger viser at maksimalnivå ikke er dimensjonerende og er dermed ikke omtalt videre i rapporten.

- Grenseverdiene for døgnveid støy nivå gjelder støy nivå midlet over år, som angitt i definisjonen av  $L_{den}$ .
- Grenseverdiene gjelder i beregningshøyden som er aktuell for den enkelte etasje.
- For innendørs og utendørs støy fra utendørs kilder gjelder krav i teknisk forskrift, TEK17, som viser til NS 8175:2012, lydklasse C.
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillt for et nærområde i tilknytning til bygningen, avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jf. 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.

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 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012

Grenseverdi for støy fra utendørs lydkilder på uteoppholdsareal og innendørs støynivå fra utendørs lydkilder er angitt i NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper». Se Tabell 2. Grenseverdiene er delt inn i lydklasse A–D. Lydklasse A angir de strengeste kravene og lydklasse D de minst strenge. Når minimum lydklasse C er oppfylt anses funksjonskravene til lydforhold gitt i TEK17 også for å være ivarettatt.

Tabell 2 - Utsnitt fra tabell 4 og 5 i NS 8175:2012, Lydklasse C for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder og utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder.

| Type brukerområde                                                   | Målestørrelse                                                                                | Klasse C                        |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder                       | $L_{p,A,24\text{ h}}$ (dB)                                                                   | 30                              |
| I soverom fra utendørs lydkilder                                    | $L_{p,AF,max}$ (dB)<br>natt, kl. 23–07                                                       | 45                              |
| Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra andre utendørs lydkilder | $L_{den}$ , $L_{p,AFmax,95}$ , $L_{p,Asmax,95}$ , $L_{p,Aimax}$ ,<br>$L_n$ (dB) for støysone | Nedre grenseverdi for gul sone* |

\*Henviser til grenseverdiene i T-1442, det vil si 55 dB når støykilden er vegtrafikk og 58 dB når støykilden er jernbane.

Kravet til innendørs lydnivå gjelder i rom for varig opphold, det vil si soverom, stue, kjøkken og lignende, men ikke i badrom, vaskerom og så videre.

## 2.3 Kommuneplan for Narvik kommune

I Narvik kommunes «Planbestemmelser og retningslinjer. Kommuneplanens arealdel 2017-2028», datert 2.2.2017, står følgende om støy fra veg- og banetraffikk (utdrag):

### § 4.4 Krav til uteoppholdsarealer og lekeplasser (Pbl § 11-9 nr.5)

*Alle boliger skal ha tilgang til uteoppholdsareal. Uteoppholdsarealet er de deler av tomte som ikke er bebygd eller avsatt til parkering/innkjøring. Uteoppholdsarealet skal være egnet til rekreasjon, lek og aktiviteter for ulike aldersgrupper. Arealet skal plasseres og utformes slik at god kvalitet oppnås, herunder forhold til sol og lys, støy og annen miljøbelastning.*

Uteoppholdsarealet skal ikke ha støynivå høyere enn anbefalte grenseverdier, ikke helning brattere enn 1:3. Det skal tas inn i rekkefølgebestemmelser som sikrer at lekeplasser er opparbeidet før innflytning i første boenhet i det aktuelle område. I planer og byggesaker skal det redegjøres for hvordan krav til uteoppholdsareal og lekeplass ivaretas. Plassering av lekeplasser skal fremgå av reguleringsplaner.

#### § 4.4.1. Minste uteoppholdsareal (MUA) (§ 11-9 nr. 5)

Det skal konkret vises til de arealene som skal tas med i beregningen av MUA. Disse arealene skal være egnet til formålet, ha gode lysforhold, og opparbeides med tanke på formålet. Arealer med få meters bredde, spesielt mot bilveg og mot N/NØ skal ikke tas med i beregningene. Arealene som inngår i MUA skal være skjermet mot støy over grenseverdiene i retningslinjer fra Miljøverndepartementet og skal være slakere enn 1:5. Der arealkravet er større enn 100 m<sup>2</sup> pr boenhet, kan det overskytende ha en helning på opptil 1:3.

Alle boenheter skal ha et privat uteoppholdsareal. Felles uteoppholdsarealer skal ha tilgjengelighet for personer med funksjonsnedsettelse. MUA angis i m<sup>2</sup> pr boenhet og skrives MUA = X m<sup>2</sup>.

#### § 4.4.2 Arealkrav til MUA (Pbl § 11-9 nr. 5)

For alle boligprosjekter skal følgende arealkrav til MUA tilfredsstilles:

Tabell 3. For alle boligprosjekter skal følgende arealkrav til MUA tilfredsstilles

| Krav til m <sup>2</sup> MUA pr boenhet                                       | Sone A | Sone B | Resten av kommunen |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------------------|
| Frittliggende småhusbebyggelse (en- og tomannsboliger)                       | 50     | 100    | 150                |
| - tillegg pr hybel og leilighet inntil 60 m <sup>2</sup> BRA                 | 15     | 20     | 30                 |
| Konsentrert småhusbebyggelse (tre- og firemannsboliger, kjede-/rekkehus mv.) | 25     | 75     | 100                |
| Blokkbebyggelse (horisontalt og vertikalt delt med flere enn 4 boenheter)    | 20     | 30     | 50                 |
| Hybel i hybelbygg                                                            | 10     | 15     | 25                 |

For boliger tilpasset beboere med spesielle behov (omsorgsboliger og lignende) fastsettes MUA ved skjønn. For størrelse og utforming av uteoppholdsarealer for barnehager og skoler skal veiledende norm i gjeldende lover, forskrifter og standard for slike bygg legges til grunn. Inntil 10 m<sup>2</sup> av ikke overbygd del av terrasser og takterrasser kan regnes som uteoppholdsareal pr boenhet.

#### § 5.3 Krav til maksimalt støynivå (pbl. § 11-9 nr 6)

Støygrenser fastsatt i Miljøverndepartementets (MD) retningslinje T-1442/2012 gjelder i hele kommunen. Bestemmelsen om støy gjelder også for ny bebyggelse i områder som omfattes av tidligere vedtatte reguleringsplaner.

For støyende og mulig støyende tiltak, og støyfølsomt bruksformål, skal støyforholdene og nødvendige støyreducerende tiltak dokumenteres før igangsettingstillatelse gis

#### § 5.4 Støy – boliger (pbl. § 11-9 nr. 6)

Boliger skal dokumenteres å oppnå innendørs støynivå iht. NS 8175, klasse C som tilsvarer 30LpA,eq,24h(dB). Maks støynivå for uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk er for

*støykildene vei, jernbane og flyplass hhv. 55, 58 og 52 Lden. I soverom gjelder dessuten maksnivå fra utendørskilder 45 LpAmax (dB), natt kl. 23-07.*

*Minst 50 % av uteoppholdsarealet som kreves iht. gjeldende bestemmelse skal tilfredsstillende støygrenser i T-1442 – punkt 3.1. På det øvrige uteoppholdsareal som kreves, tillates inntil 5 dB høyere støynivå. Alt lekeareal skal tilfredsstillende grenseverdier for utendørs støy i T-1442 – punkt 3.1.*

*For nye boliger i sentrumsområder skal det dokumenteres at det i stue og soverom kan oppnås tilfredsstillende nattestøynivå samtidig med drift av serveringssteder i området, inkludert diskoteker/uber.*

**Retningslinje:**

*I utbyggingsområder som ligger i områder berørt av flere støykilder, er det anbefalt en reduksjon av støygrensen med 3dB, jf. veileder til T-1442/2012. I slike områder kreves det støyrapport i reguleringsplan/byggesak som dokumenterer at støykravene gitt i veileder til T-1442/2012 er oppfylt.*

**§ 5.5 Områder der det kreves dokumentasjon av veitrafikkstøy (pbl. § 11-9 nr 6)**

*For støyømfintlig bebyggelse (boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler eller barnehager) langs sterkt trafikkerte veier, kreves det støyfaglig rapport som dokumenterer at støykravene i § 1.4.1, jf. veileder T-1442/2012, er oppfylt. Hvilke veier dette omfatter avklares i den enkelte plan- eller byggesak basert på blant annet årsdøgnetrafikk. I hovedsak vil kravet gjelde langs de fleste hovedveier/større gater.*

### 3 Beregningsforutsetninger og metode

Beregningene er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for veg- og banetrafikk. Dataprogrammet CadnaA 2021 versjon MR1 er benyttet til beregningene. Input i programmet er trafikkdata som beskrevet i avsnitt 3.2 og digitalt kartgrunnlag hentet i mai 2021.

Beregningsusikkerheten for Nordisk beregningsmetode for trafikkstøy er oppgitt til +/- 2 dB ved korte avstander til veg/bane og ved oversiktlige 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.

Det er ikke regnet med refleksjoner fra bygninger ved vurdering av støy på tilknyttet uteplass da  $L_{den}$  er definert som frittfeltsverdi.

Beregningsoppløsningen er satt til en beregningspunktetthet på 1 x 1 m. Beregningshøyden er satt til 1,5 og 4 meter over terreng, jmfør T-1442.

#### 3.1 Trafikkgrunnlag jernbane

Trafikkdata som er benyttet i beregningene for banestøy er sammenstilt i Tabell 4.

Tabell 4. Input til beregning av jernbanestøy.

| Strekning                        | Type   | Antall togmeter [m] |            |            | Hastighet [km/t] |
|----------------------------------|--------|---------------------|------------|------------|------------------|
|                                  |        | Dag                 | Kveld      | Natt       |                  |
| Nord for malmtransport fra LKAB* | GodsEL | 6750 (45%)          | 2250 (18%) | 6000 (37%) | 30               |
| Parallelt med Kongens gate**     | GodsEL | 1800 (45%)          | 600 (18%)  | 1200(37%)  | 30               |

\*For jernbanelinja lengst nord for malmtransport fra LKAB går det 10 tog tur/retur (20 turer) i døgnet med tog som er 750 meter lang. Med fart 30 km/h.

\*\*For jernbanelinja parallelt med Kongens gate er det 3 tog tur/retur (6 turer) i døgnet med tog på 600 meter og 2 tog tur/retur t (4 turer). Disse har fart om lag 30 km/h.

Informasjon fra Paul Agnar Røvik, Regional leder Terminal BaneNor, datert 28.05.2021.

### 3.2 Trafikkgrunnlag veg

Støyberegningene for vegtrafikk er basert på trafikk tall og tungtrafikkandel som fremgår av Nasjonal vegdatabank. Årsdøgntrafikk (ÅDT) er fremskrevet til prognoseår 2027 og 2035 i tråd med forventet trafikkvekst gitt av Framskrivninger for persontransport 2016–2050» (TØI-rapport 1554/2017) for Nordland fylke.

Alle veger er modellert med trafikkfordeling over døgnet tilsvarende vegtype 1, «riksvei» i M-128, det vil si:

Dag (kl. 07-19): 75 %

Kveld (kl. 19-23): 15 %

Natt (kl. 23-07): 10 %

Trafikkdata som er benyttet i beregningene for vegtrafikkstøy er sammenstilt i Tabell 5.

Tabell 5. Input til beregning av vegtrafikkstøy. ÅDT for prognoseåret 2035 er benyttet i beregningen.

| Gatenavn                                      | ÅDT<br>Telleår<br>[kj/d] | Ådt 2027<br>[kj/d] | Ådt 2035<br>Situasjon:<br>E6-<br>Narviktunnelen<br>er i drift<br>[kj/d] | Ådt 2035<br>Situasjon:<br>E6-<br>Narviktunnelen<br>ikke er i drift<br>[kj/d] | Skiltet<br>fartsgrense<br>[km/t] | Tung_<br>trafikkandel<br>[%] |
|-----------------------------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Stasjonsveien                                 | 700                      | 720                | 470                                                                     | 750                                                                          | 50                               | 18%                          |
| E6 - Kongens gate<br>nord for Brugata         | 10 900                   | 11 280             | 7 310                                                                   | 11 620                                                                       | 30<br>50                         | 9%                           |
| E6 - Kongens gate<br>rundkjøring              | 14 000                   | 14 480             | 9 385                                                                   | 14 920                                                                       | 50                               | 9%                           |
| E6 - Kongens gate<br>sør for Brugata          | 14 697                   | 15 200             | 9 850                                                                   | 15 660                                                                       | 50                               | 12%                          |
| E6 - Kongens gate<br>sør for<br>Valhallbakken | 12 020                   | 12 430             | 8 055                                                                   | 12 810                                                                       | 70                               | 10%                          |



## 4 Beregningsresultater

Beregningsresultater er presentert i vedlagte støykart X01– X08. Tabell 6 nedenfor viser hvilken informasjon som er gitt i hvert støykart.

Tabell 6. Informasjon gitt i resultatene av støykartene

| Kilde \ Viser                     | Beregnet støynivå Lden fra kilden<br>4 meter over terreng | Beregnet støynivå Lden fra kilden<br>1,5 meter over terreng |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                   | Høyeste fasadenivå                                        | Støynivå på fasader i andre etasje                          |
| Jernbane                          | X01                                                       | X02                                                         |
| Veg 2027                          | X03                                                       | X04                                                         |
| Veg 2035 tunnelen er i drift      | X05                                                       | X06                                                         |
| Veg 2035 tunnelen ikke er i drift | X07                                                       | X08                                                         |

På støykartene er det lagt inn tekstbokser med navn på jernbane, veg og bygninger for støyvurdering.

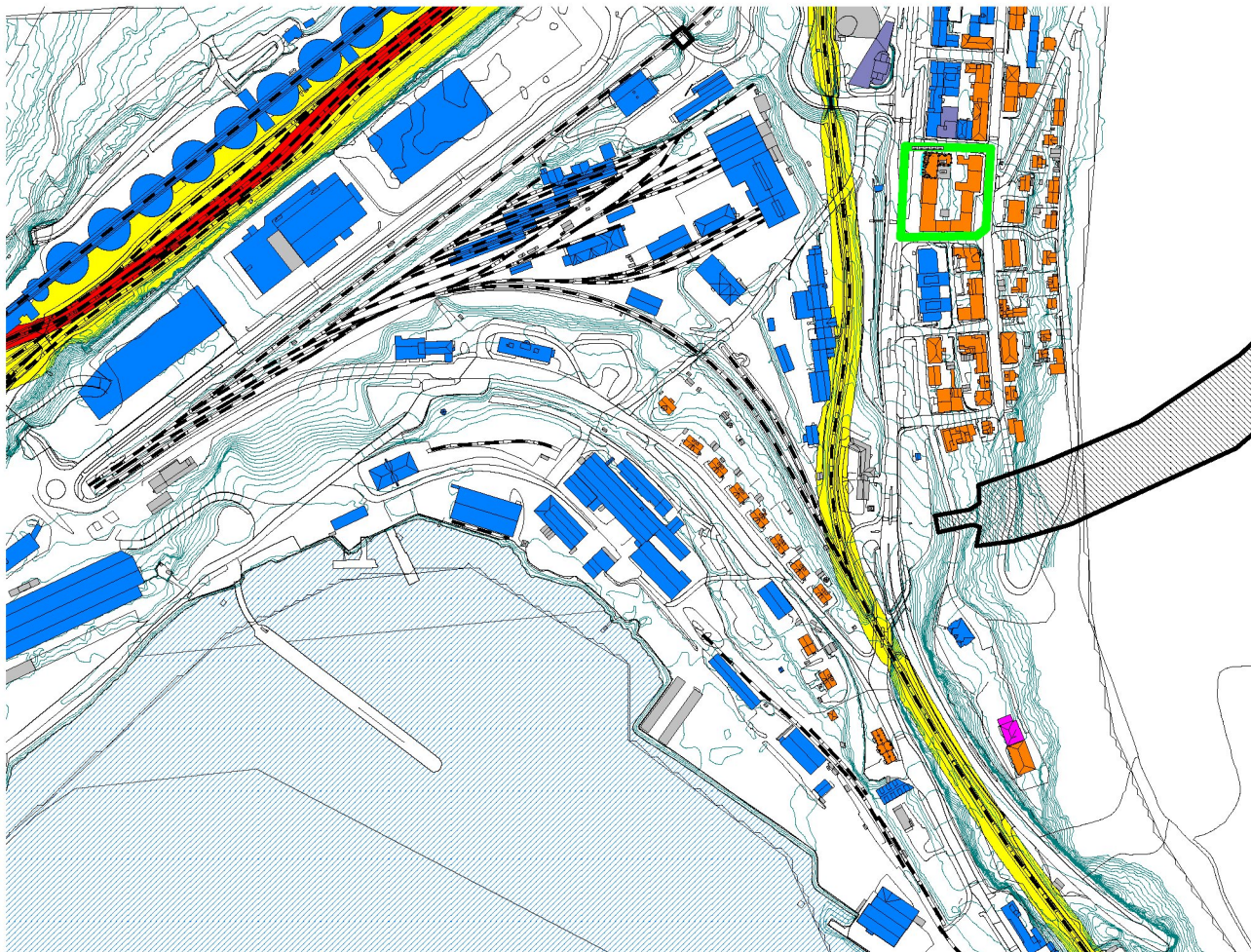
Resultatene oppnådd som er presentert i støykartene inkluderer avbøtende tiltak.

### 4.1 Støynivå fra jernbane

Vedlagte støysonekart X01 og X02 viser at boligblokk ligger under nedre grenseverdi for gul støysone for jernbanetrafikk,  $L_{den} \leq 58$  dB.

Eiendommen ligger utenfor gul støysone fra jernbane. Dette sammen med at støynivået fra vei er mer enn 10 dB høyere anser vi at området ikke er berørt av flere støykilder.





Figur 2. Generelt syn på rekkevidden av togstøy. Evalueringsområdet er uthevet i grønt.

## 4.2 Støynivå fra vegtrafikk

Vedlagte støysonekart X03 og X04 viser at boligblokket ligger i rød og gul støysone med støynivå  $L_{den} \geq 65$  dB fra vegtrafikkstøy når det gjelder prognosetrafikk for året 2027.

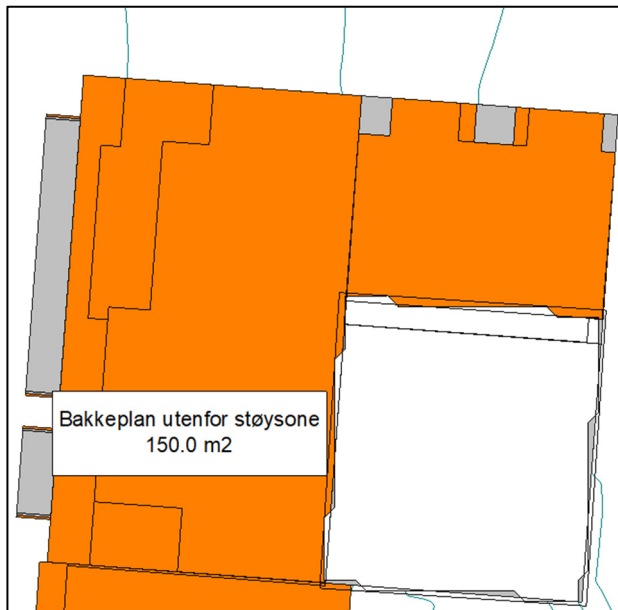
Vedlagte støysonekart X05 og X06 viser at boligblokket ligger i gul støysone med støynivå  $L_{den} \geq 55$  dB fra vegtrafikkstøy når det gjelder prognosetrafikk for året 2035 og E6-Narviktunnelen er i drift.

Vedlagte støysonekart X07 og X08 viser at boligblokket ligger i rød og gul støysone med støynivå  $L_{den} \geq 65$  dB fra vegtrafikkstøy når det gjelder prognosetrafikk for året 2035 og E6-Narviktunnelen ikke er i drift.

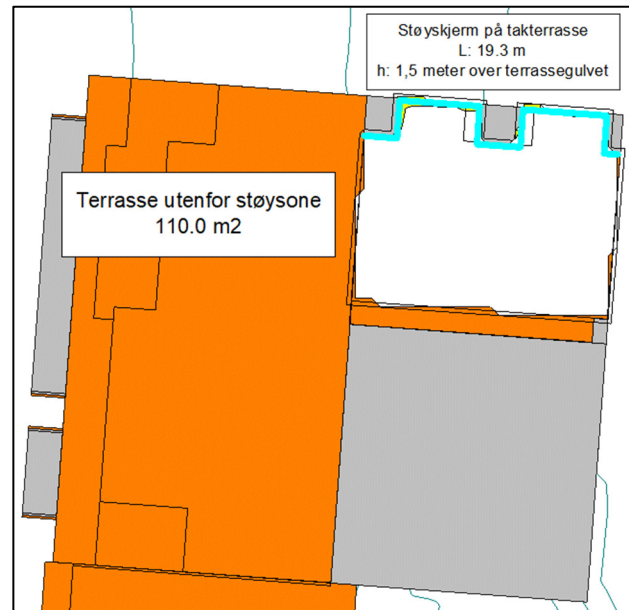
Kapittel 5.1 viser fasadenivåene for hver etasje.

### 4.3 Felles uteoppholdsareal

Boligblokk er ikke ferdigprosjektert, men på skissestadiet, foreløpig har ca. 15 leiligheter, BRA fra 50 til over 100. Det er tegnet 3 st. 2 roms leiligheter som er ensidig mot Kongens gate, resten er gjennomgående. Kommunen krav for MUA er 20 m<sup>2</sup> per leilighet.



Figur 3. Støykart for bakkeplanet



Figur 4. Støykart for takterrassen inkl. tiltak

I modellen som ble brukt til å utføre evalueringen ble det oppnådd 260 m<sup>2</sup> felles uteoppholdsareal mellom bakkeplan og takterasse utenfor støysonen.

På terrassen er det nødvendig en støyskjerm slik at nivåene er under den nedre støygrensen. Skjermen har en lengde på 19,3 meter og en høyde på 1,5 meter over terrassegulvet som vist på Figur 3 i en turkis linje.

Støyskjermen må avsluttes tett mot kontinuerlig fundament/underlag. Skjermen kan være en kombinasjon av tre/metall/glass, men må uansett materiale ha en egenvekt på minimum 10–15 kg/m<sup>2</sup>.

### 4.4 Private uteoppholdsarealer på balkonger

For private uteoppholdsarealer der det er foreslått støyskjerming/innglassing må balkongene ha god lufting og eventuelt solavskjerming. Balkongene bør være ikke-klimatisert. Kapittel 5.2 viser skjermingstiltak for balkonger og terrasser i hver etasje.

Det skal monteres lydabsorberende materiale under alle utstikkende balkonger som ligger over andre balkonger. Dette kan være 40 mm tykke mineralullplater eller tilsvarende. Dette hindrer lydrefleksjon til uteplassen via overliggende balkong.

## 4.5 Fasadenivåer, stille side

Planløsninger må tilpasses slik at 50 % av oppholdsrommene, hvorav minst ett soverom, skal ha vindu mot stille side. Kapittel 5.3 viser hvilke fasader som vender mot stille side i hver etasje.

## 4.6 Fasadetiltak og innendørs lydnivå

I Tabell 7 nedenfor er det gitt en generell oversikt over hvilke lydkrav som stilles til fasade for å oppfylle krav til innendørs støy i oppholdsrom i henhold til NS 8175:2012 lydklasse C. Som det fremgår av tabellen vil lydkravene til fasaden avhenge av støynivå  $L_{den}$  foran fasade. « $C_{tr}$ » 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 ha behov for 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<br>$L_{den}$ | Lydkrav vinduer<br>$R_w + C_{tr}$ | 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 et ekstra lag med gips. |
| 65–70 dB                             | 34–40 dB                          | Tung fasade anbefales, f.eks. betong eller isolert bindingsverk med teglforblending.                                                          |

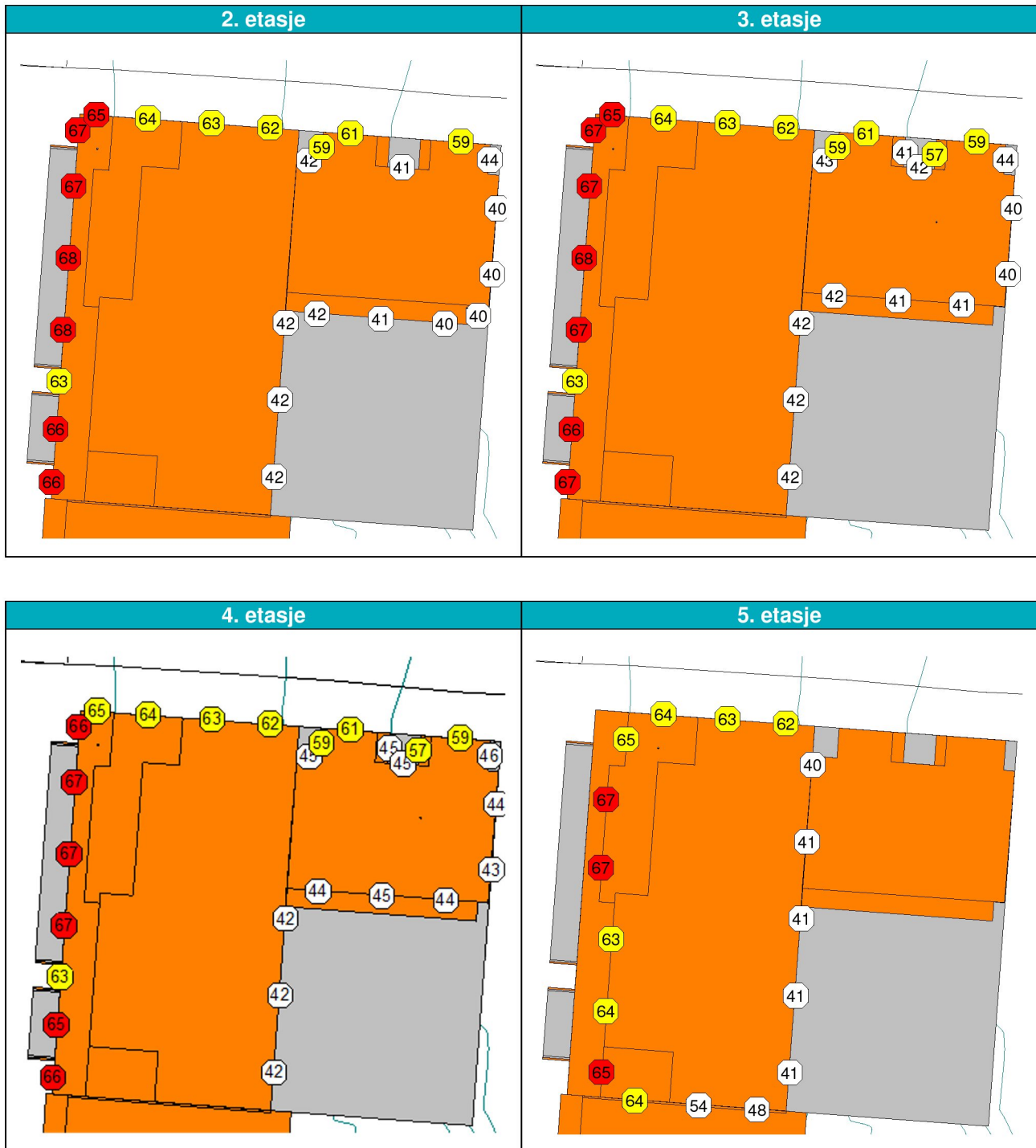
\* Alminnelige isolerglassvinduer gir tilfredsstillende lydisolering.

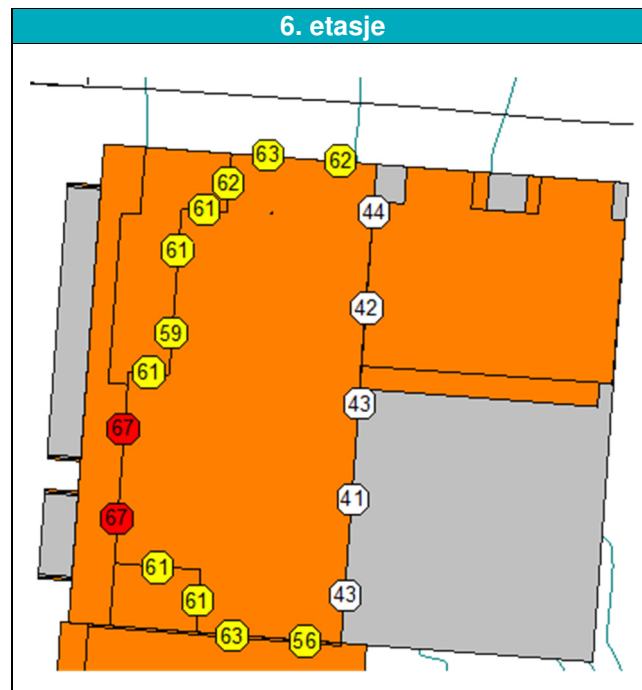
For å sikre at krav til innendørs lydnivå fra utendørs støy kan tilfredsstilles, bør det utføres detaljerte beregninger av nødvendige fasadetiltak før igangsettelse av bygging. Beregningene må baseres på endelige plan- og fasadetegninger.



## 5 Vedlegg

### 5.1 Fasadenivåer for hver etasje uten skjermingstiltak for situasjon veg 2035 der tunnelen ikke er i drift.



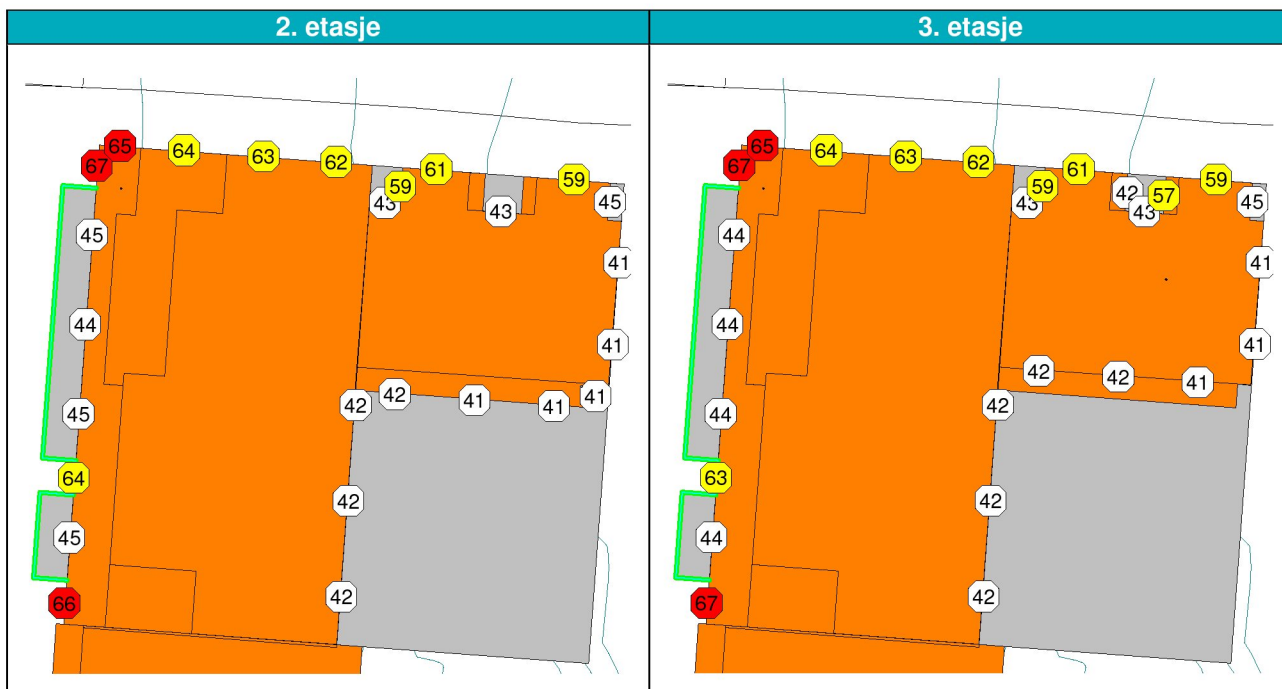


## 5.2 Skjermingstiltak for private uteoppholdsarealer på balkonger for hver etasje for situasjon veg 2035 der tunnelen ikke er i drift.

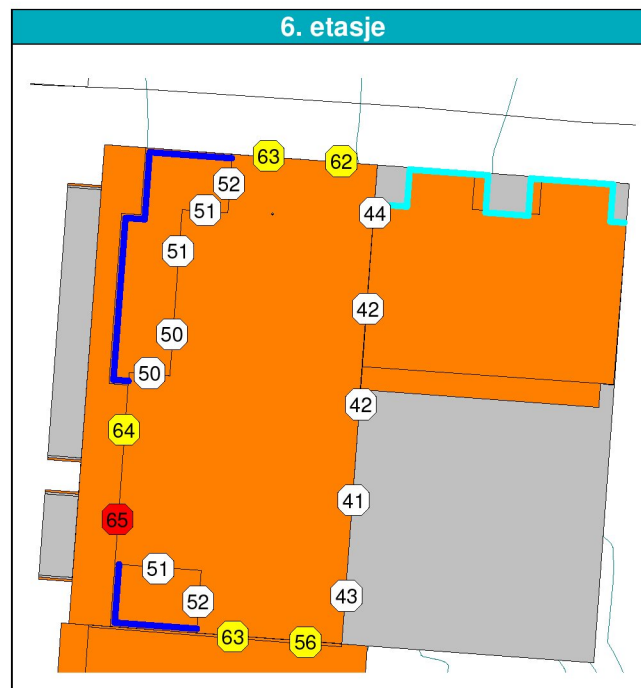
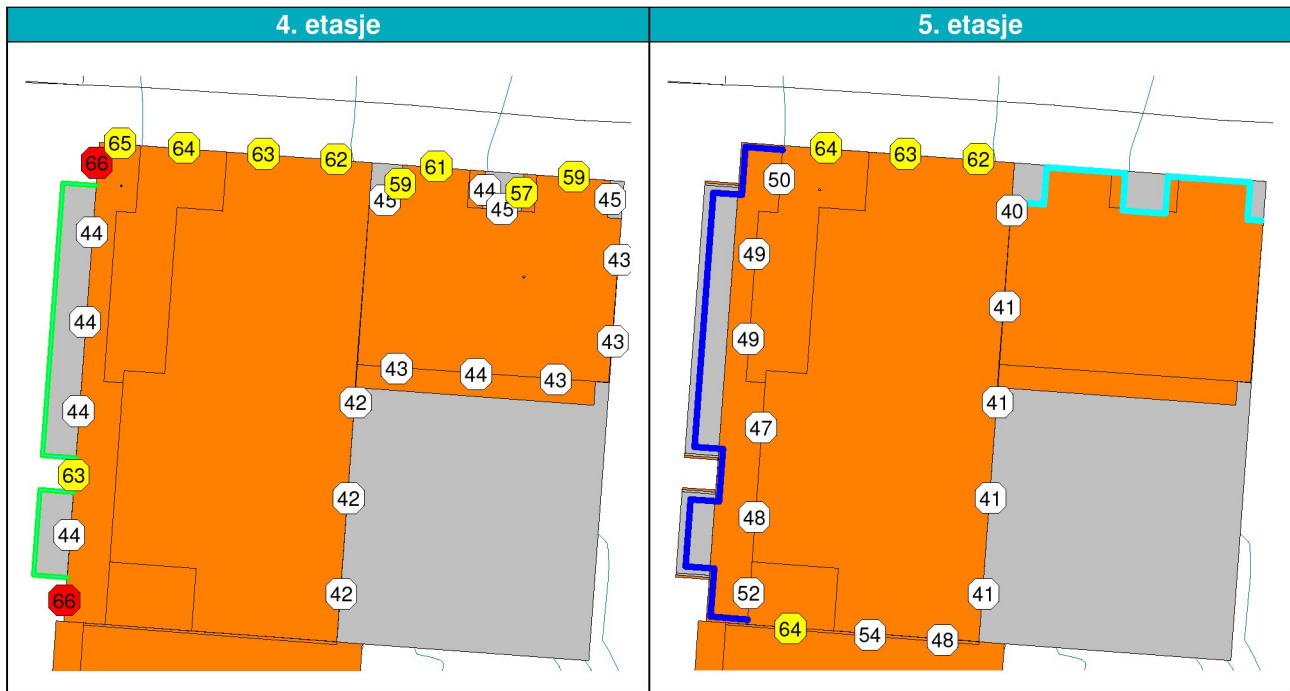
Høyden på skjermene er minimumskrav for å oppfylle støykravene i planbestemmelsene gjengitt i kapittel 2.1 og 2.3. De ulike fargekodene for illustrasjonene nedenfor er oppsummert i Tabell 8.

Tabell 8. Fargekoder for skjermingstiltak på balkonger.

| Fargekode                                                                         | Skjermhøyde                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  | Tett innglassing                                                 |
|  | 2 meter tett skjerm over gulv                                    |
|  | 1,5 meter tett skjerm over terrassegulv (støyskjerm på terrasse) |

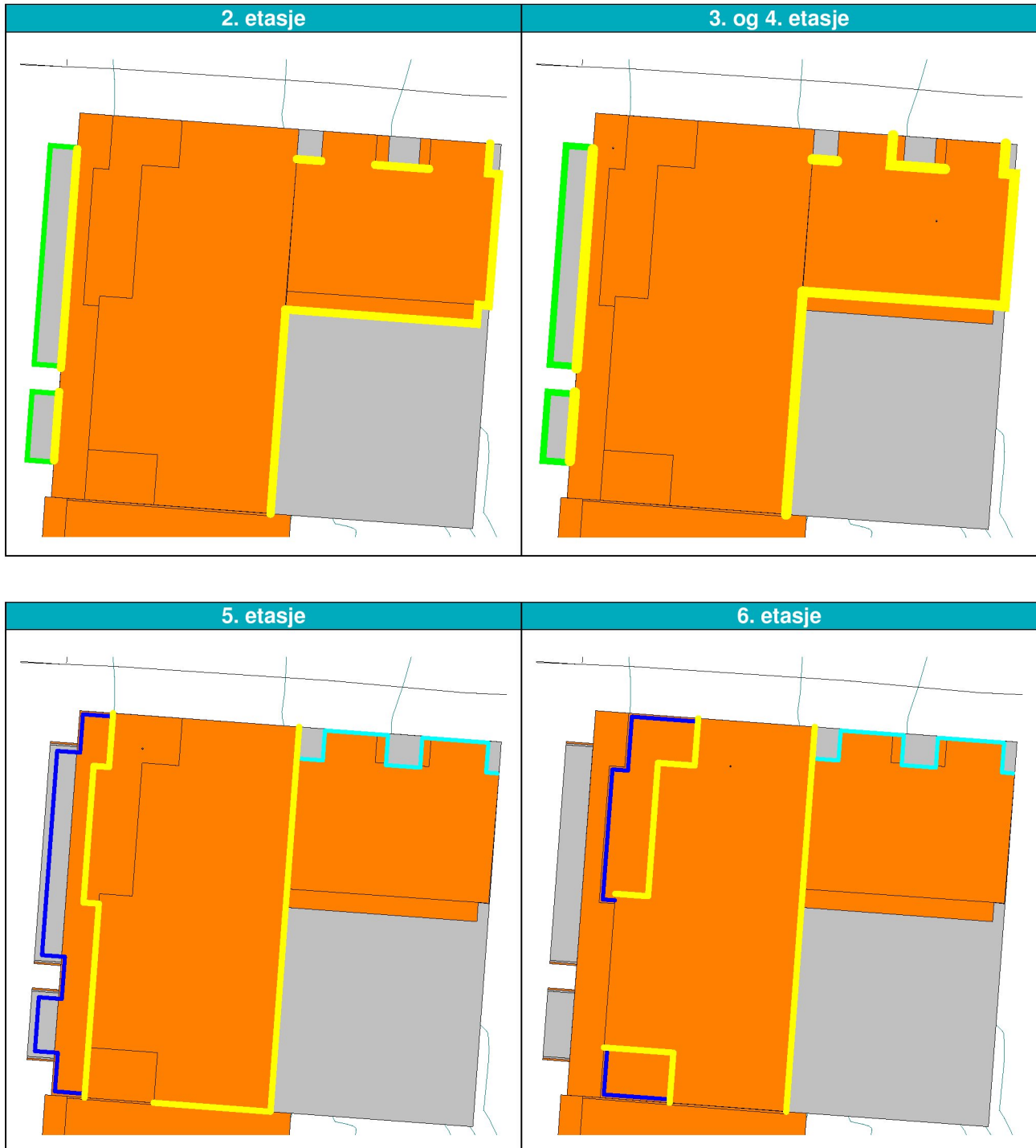






### 5.3 Stille side for hver etasje for situasjon veg 2035 der tunnelen ikke er i drift.

Med avbøtende tiltak som beskrevet i kapittel 4.3 og 5.2, det vil si støyskjerming av felles uteoppholdsarealer, innglassing av balkonger og støyskjerming av terrasser, vil flere fasader oppfylle krav til stille side. Stille side er markert med en gul linje.



## 5.4 Støysonekart

X01:  $L_{den}$  fra jernbanetrafikk i 4 meters høyde over terreng, høyeste fasadenivåer.

X02:  $L_{den}$  fra jernbanetrafikk i 1,5 meters høyde over terreng, fasadenivåer på 2. etasje.

X03:  $L_{den}$  fra vegtrafikk 2027 i 4 meters høyde, høyeste fasadenivåer.

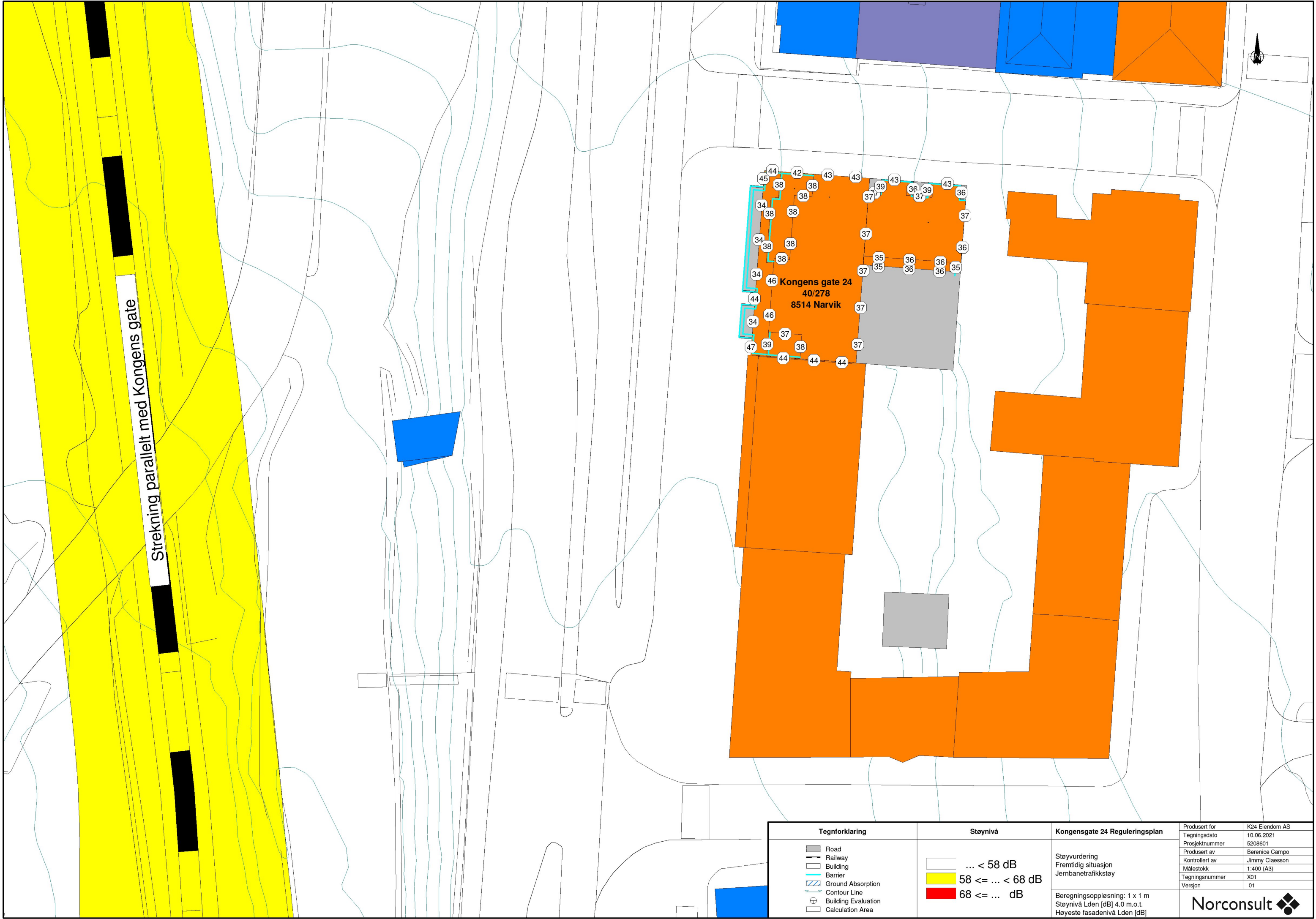
X04:  $L_{den}$  fra vegtrafikk 2027 i 1,5 meters høyde, fasadenivåer på 2. etasje.

X05:  $L_{den}$  fra vegtrafikk 2035, E6-Narviktunnelen er i drift, i 4 meters høyde, høyeste fasadenivåer.

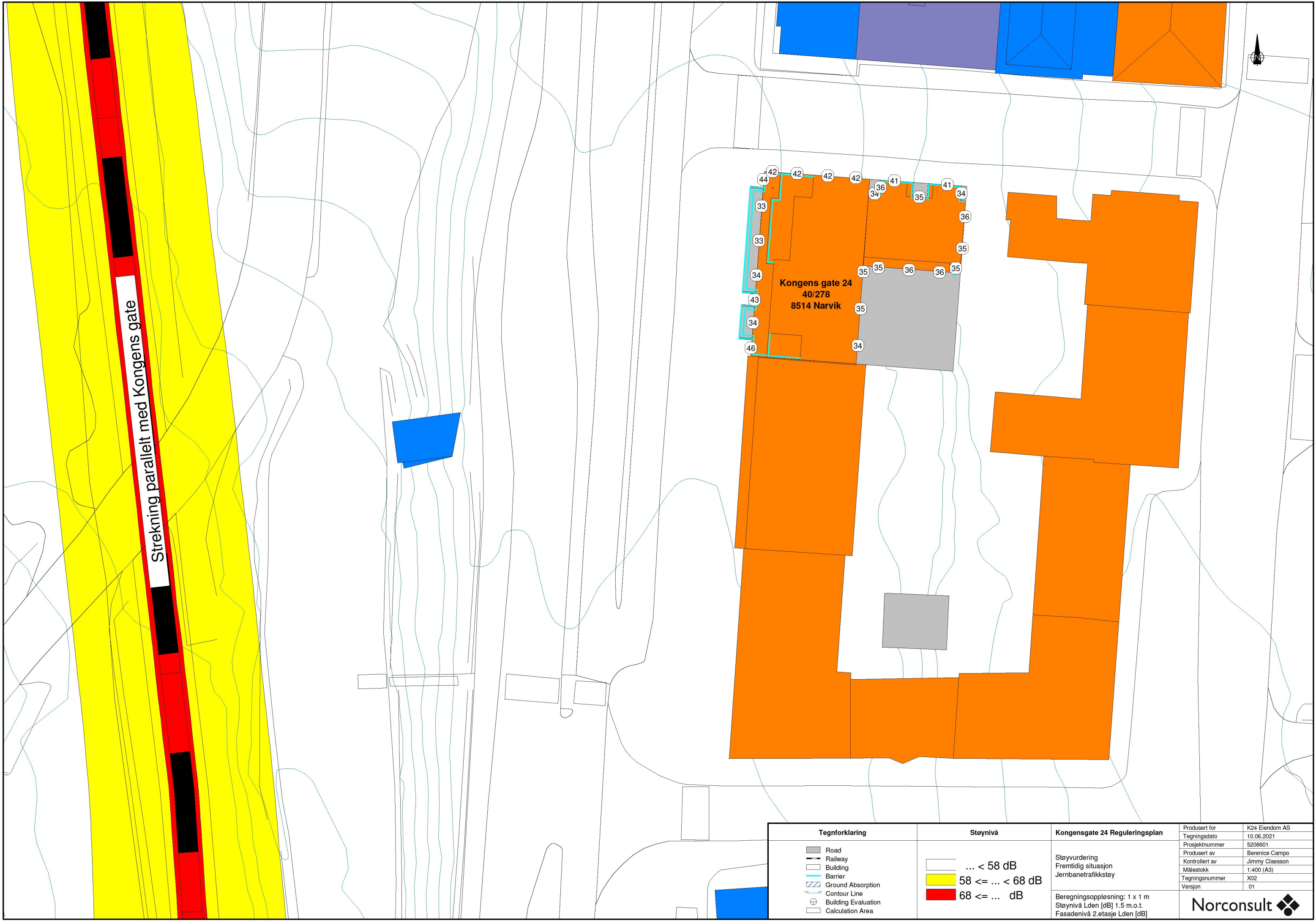
X06:  $L_{den}$  fra vegtrafikk 2035, E6-Narviktunnelen er i drift, i 1,5 meters høyde, fasadenivåer på 2. etasje.

X07:  $L_{den}$  fra vegtrafikk 2035, E6-Narviktunnelen ikke er i drift, i 4 meters høyde, høyeste fasadenivåer.

X08:  $L_{den}$  fra vegtrafikk 2035, E6-Narviktunnelen ikke er i drift, i 1,5 meters høyde, fasadenivåer på 2. etasje.







| Tegnforklaring |                     | Støynivå          | Kongensgate 24 Reguleringsplan                                                                  |                |
|----------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                | Road                | ... < 58 dB       | Produsert for                                                                                   | K24 Eiendom AS |
|                | Railway             | 58 <= ... < 68 dB | Tegningsdato                                                                                    | 10.06.2021     |
|                | Building            | 68 <= ... dB      | Prosjektnummer                                                                                  | 5208601        |
|                | Barrier             |                   | Produsert av                                                                                    | Berenice Campo |
|                | Ground Absorption   |                   | Kontrollert av                                                                                  | Jimmy Claesson |
|                | Contour Line        |                   | Målestokk                                                                                       | 1:400 (A3)     |
|                | Building Evaluation |                   | Tegningsnummer                                                                                  | X02            |
|                | Calculation Area    |                   | Version                                                                                         | 01             |
|                |                     |                   | Støyyvurdering<br>Fremtidig situasjon<br>Jernbanetrafikkstøy                                    |                |
|                |                     |                   | Beregningsoppløsning: 1 x 1 m<br>Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.<br>Fasadenivå 2.etasje Lden [dB] |                |
|                |                     |                   | Norconsult                                                                                      |                |





| Tegnforklaring                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | Støynivå          | Kongensgate 24 Reguleringsplan                                                                                        | Produsert for                                                                                  | K24 Eiendom AS                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div></div>Road</div> <div><div></div>Railway</div> <div><div></div>Building</div> <div><div></div>Barrier</div> <div><div></div>Ground Absorption</div> <div><div></div>Contour Line</div> <div><div></div>Building Evaluation</div> <div><div></div>Calculation Area</div> |  | ... < 55 dB       | Støyyvurdering<br>Fremtidig situasjon<br>Veitrafikkstøy fremskrevet til 2027<br>Situasjon før E6-Narviktunnelen drift | Tegningsdato                                                                                   | 10.06.2021                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | 55 <= ... < 65 dB |                                                                                                                       | Prosjektnummer                                                                                 | 5208601                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | 65 <= ... dB      |                                                                                                                       | Produsert av                                                                                   | Berenice Campo                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                   |                                                                                                                       | Kontrollert av                                                                                 | Jimmy Claesson                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                   | Målestokk                                                                                                             | 1:400 (A3)                                                                                     |                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                   | Tegningsnummer                                                                                                        | X03                                                                                            |                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                   | Version                                                                                                               | 01                                                                                             |                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                   |                                                                                                                       | Beregningsoppløsning: 1 x 1 m<br>Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.<br>Høyeste fasadenivå Lden [dB] | Norconsult  |









E6 - Kongens gate sør for Brugata  
Adt = 9850 (12%)  
Hastighet = 50 km/h

Bankbakken

Dronningens gate

Breibakken

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|--------------|------------|----------------|---------|-------------|----------------|----------------|----------------|-----------|------------|----------------|-----|---------|----|
| <b>Tegnforklaring</b>                                                                                                                                                                                     | <b>Støynivå</b>                                                                                                        | <b>Kongensgate 24 Reguleringsplan</b>                                                                                                                                                                                                     | <table><tr><td>Produert for</td><td>K24 Eiendom AS</td></tr><tr><td>Tegningsdato</td><td>10.06.2021</td></tr><tr><td>Prosjektnummer</td><td>5208601</td></tr><tr><td>Produert av</td><td>Berenice Campo</td></tr><tr><td>Kontrollert av</td><td>Jimmy Claesson</td></tr><tr><td>Målestokk</td><td>1:400 (A3)</td></tr><tr><td>Tegningsnummer</td><td>X05</td></tr><tr><td>Version</td><td>01</td></tr></table> | Produert for | K24 Eiendom AS | Tegningsdato | 10.06.2021 | Prosjektnummer | 5208601 | Produert av | Berenice Campo | Kontrollert av | Jimmy Claesson | Målestokk | 1:400 (A3) | Tegningsnummer | X05 | Version | 01 |
| Produert for                                                                                                                                                                                              | K24 Eiendom AS                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |
| Tegningsdato                                                                                                                                                                                              | 10.06.2021                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |
| Prosjektnummer                                                                                                                                                                                            | 5208601                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |
| Produert av                                                                                                                                                                                               | Berenice Campo                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |
| Kontrollert av                                                                                                                                                                                            | Jimmy Claesson                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |
| Målestokk                                                                                                                                                                                                 | 1:400 (A3)                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |
| Tegningsnummer                                                                                                                                                                                            | X05                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |
| Version                                                                                                                                                                                                   | 01                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Road</li><li>Railway</li><li>Building</li><li>Barrier</li><li>Ground Absorption</li><li>Contour Line</li><li>Building Evaluation</li><li>Calculation Area</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>... &lt; 55 dB</li><li>55 &lt;= ... &lt; 65 dB</li><li>65 &lt;= ... dB</li></ul> | <p>Støyyvurdering<br/>Fremtidig situasjon<br/>Veitrafikkstøy fremskrevet til 2035<br/>Situasjon: E6-Narviktunnelen er i drift</p> <p>Beregningsoppløsning: 1 x 1 m<br/>Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.<br/>Høyeste fasadenivå Lden [dB]</p> | <b>Norconsult</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |            |                |         |             |                |                |                |           |            |                |     |         |    |





| Tegnforklaring      |  | Støynivå          | Kongensgate 24 Reguleringsplan                                                                                          |  | Produisert for | K24 Eiendom AS |
|---------------------|--|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|----------------|
| Road                |  | ... < 55 dB       | Støyyvurdering<br>Fremtidig situasjon<br>Veitrafikkstøy fremskrevet til 2035<br>Situasjon: E6-Narviktunnelen er i drift |  | Tegningsdato   | 10.06.2021     |
| Railway             |  | 55 <= ... < 65 dB |                                                                                                                         |  | Prosjektnummer | 5208601        |
| Building            |  | 65 <= ... dB      |                                                                                                                         |  | Produert av    | Berenice Campo |
| Barrier             |  |                   |                                                                                                                         |  | Kontrollert av | Jimmy Claesson |
| Ground Absorption   |  |                   |                                                                                                                         |  | Målestokk      | 1:400 (A3)     |
| Contour Line        |  |                   | Beregningsoppløsning: 1 x 1 m<br>Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.<br>Fasadenivå 2.etasje Lden [dB]                         |  | Tegningsnummer | X06            |
| Building Evaluation |  |                   |                                                                                                                         |  | Version        | 01             |
| Calculation Area    |  |                   |                                                                                                                         |  | Norconsult     |                |





| Tegnforklaring                                                                                            |  | Støynivå                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kongensgate 24 Reguleringsplan                                                                                                 | Produisert for                                                                        | K24 Eiendom AS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  Road                |  | <div> ... &lt; 55 dB</div> <div> 55 &lt;= ... &lt; 65 dB</div> <div> 65 &lt;= ... dB</div> | Støyyurdering<br>Fremtidig situasjon<br>Veitrafikkstøy fremskrevet til 2035<br>Situasjon: E6-Narviktunnelen<br>ikke er i drift | Tegningsdato                                                                          | 10.06.2021     |
|  Railway             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | Prosjektnummer                                                                        | 5208601        |
|  Building            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | Produisert av                                                                         | Berenice Campo |
|  Barrier             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | Kontrollert av                                                                        | Jimmy Claesson |
|  Ground Absorption   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | Målestokk                                                                             | 1:400 (A3)     |
|  Contour Line        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tegningsnummer                                                                                                                 | X07                                                                                   |                |
|  Building Evaluation |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Version                                                                                                                        | 01                                                                                    |                |
|  Calculation Area    |  | Beregningsoppløsning: 1 x 1 m<br>Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.<br>Høyeste fasadenivå Lden [dB]                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                |  |                |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                       |                |





E6 - Kongens gate sør for Brugata  
Ådt = 15660 (12%)  
Hastighet = 50 km/h

Bankbakken

Kongens gate 24  
40/278  
8514 Narvik

Dronningens gate

Breibakken

| Tegnforklaring      | Støynivå          | Kongensgate 24 Reguleringsplan      | Produisert for | K24 Eiendom AS |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
| Road                | ... < 55 dB       | Støyyurdering                       | Tegningsdato   | 10.06.2021     |
| Railway             | 55 <= ... < 65 dB | Fremtidig situasjon                 | Prosjektnummer | 5208601        |
| Building            | 65 <= ... dB      | Veitrafikkstøy fremskrevet til 2035 | Produisert av  | Berenice Campo |
| Barrier             |                   | Situasjon: E6-Narviktunnelen        | Kontrollert av | Jimmy Claesson |
| Ground Absorption   |                   | ikke er i drift                     | Målestokk      | 1:400 (A3)     |
| Contour Line        |                   |                                     | Tegningsnummer | X08            |
| Building Evaluation |                   |                                     | Version        | 01             |
| Calculation Area    |                   |                                     |                |                |
|                     |                   | Beregningsoppløsning: 1 x 1 m       |                |                |
|                     |                   | Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.       |                |                |
|                     |                   | Fasadenivå 2.etasje Lden [dB]       |                |                |