

Ullensaker kommune

# Støyutredning Jessheim sørøst

Detalj- og reguleringsplan for ny omkjøringsveg



Oppdragsnr.: 5157897 Dokumentnr.: Aku01 Versjon: B02  
2019-02-08

**Oppdragsgiver:** Ullensaker kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Morgan Lervaag  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika  
**Oppdragsleder:** Roger Grindstuen  
**Fagansvarlig:** Anne-Margrethe Faureng  
**Andre nøkkelpersoner:** Harald Skjong

B02	2019-02-08	For kommentar hos oppdragsgiver	HaSkj	AMF	RGR
00	2018-09-28	Omkjøringsvei Jessheim sørøst	HaSkj	AMF	RGR
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 reguleringsplan for ny omkjøringsveg på Jessheim har Norconsult utført beregninger av støy fra vegtrafikk. Rapporten omhandler støy fra vegtrafikk og støyskjermingstiltak langs vegen i fremtidig situasjon. Grunnlag, resultater, krav og hensyn knyttet til støy er oppsummert.

Det ble opprinnelig utarbeidet en støyrapport datert 28.09.2018, men det ble gjort endringer på veglinjen etter at støyrapporten ble utarbeidet. Denne rapporten beskriver støyforholdene med endret veglinje oppdatert 16.01.2019.

Beregninger viser at 25 og 58 eksisterende støyfølsomme bygninger ligger henholdsvis i rød og gul støysone fra ny omkjøringsveg uten langsgående skjermingstiltak. Med skjerming som beskrevet i denne rapporten langs vegen vil antall eksisterende støyfølsomme bygninger i rød støysone reduseres til 7, mens totalt antall støyfølsomme bygninger reduseres fra 83 til 69. Det gjøres oppmerksom på at opptellingen gjelder høyeste beregnede fasadenivå på mest støyutsatte fasade. Dette vil oftest være utenfor bygningens 2. etasje, som ikke nødvendigvis oppnår særlig skjermingseffekt av støyskjermer på terreng.

På deler av strekningen er ny omkjøringsveg lagt nær eksisterende veger og jernbane. Det betyr at enkelte bygninger og områder vil ligge i støysoner fra flere støykilder. Det er i denne rapporten ikke vurdert støy fra togtrafikk eller E6, men dette må gjøres i en senere fase for en endelig vurdering av eventuelle fasadetiltak.

Tabell 1 gir en komprimert oversikt over antall eksisterende støyfølsomme bygninger med høyeste beregnede fasadenivåer for ny vegtrasé. Både skjermet og uskjermet situasjon er beregnet. Antallet eksisterende støyfølsomme bygninger som er støypåvirket av vegtrafikk er oppsummert. En del gårds- og bruksnumre omfatter mer enn én boenhet og/eller bygning, og disse er ikke nødvendigvis merket av i tilgjengelige karttjenester. Det faktiske antallet støyfølsomme boenheter kan derfor være høyere.

Tabell 1: Oversikt over antall eksisterende støyfølsomme bygninger med høyeste beregnede fasadenivå i henhold til Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442:2016.

Støynivå $L_{den}$ utenfor mest støyutsatte fasade, fremtidig situasjon		Ny omkjøringsveg (uskjermet)	Ny omkjøringsveg (skjermet)
Rød støysone	> 65 dB	25	7
Gul støysone	55–65 dB	58	62
<b>Totalt</b>		<b>83</b>	<b>69</b>

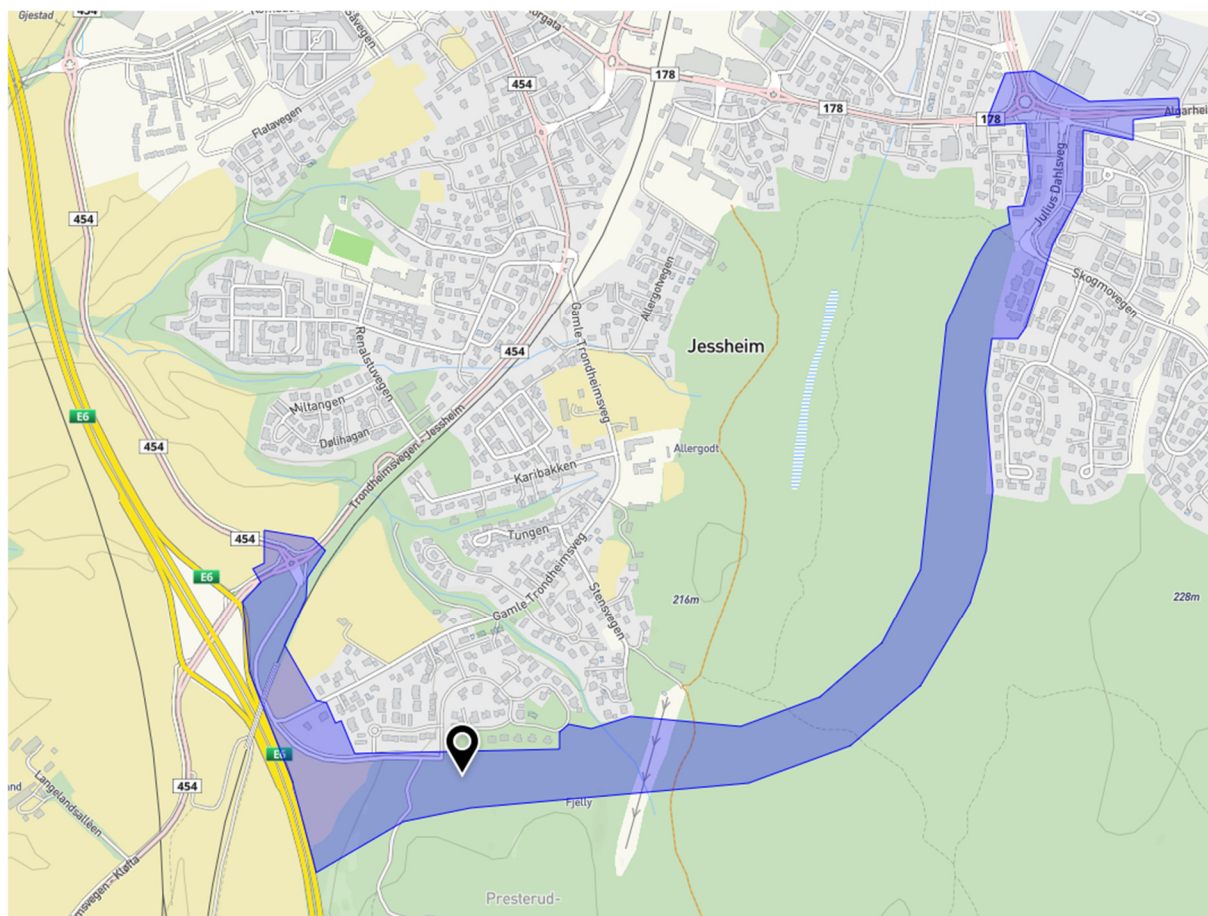
I tillegg til å skjerme eksisterende støyfølsom bebyggelse er det lagt vekt på å beregne støy til planlagte utbyggingsarealer for boligbebyggelse med tilhørende skjermingstiltak langs omkjøringsvegen.

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Grenseverdier og retningslinjer</b>	<b>6</b>
2.1	Grenseverdier for anleggsstøy i henhold til T-1442	7
2.2	Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012	9
2.3	Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012	10
2.4	Kommuneplan for Jessheim sørøst.	11
2.5	Kommuneplan for Ullensaker 2015-2030	12
<b>3</b>	<b>Beregningsforutsetninger</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Beregningsresultater</b>	<b>14</b>
4.1.1	Støyskjermer	14
4.1.2	Optimalisering av skjermer	15
4.1.3	Etablering av skjerm på voll mellom profil 2350 og 2490	15
4.1.4	Skjerming av boligfelt B8	16
4.2	Støyfølsomme eksisterende bygninger	16
4.3	Lokale støytiltak	16
4.4	Sumstøy	17
<b>5</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>18</b>

# 1 Innledning

I forbindelse med etablering av ny omkjøringsvei på sørsiden av Jessheim sentrum har Norconsult fått i oppdrag fra Ullensaker kommune å utrede støy fra vegtrafikk mot omkringliggende støyfølsom bebyggelse. Den nye omkjøringsvegen starter ved E6 lengst i sørvest og kobler seg på Julius Dahlsveg i nord som også skal utbedres. Et omriss av planområdet er vist i figur 1, under. Den nye omkjøringsveien går stedvis langs områder med eksisterende tett boligbebyggelse. I gjeldende kommuneplan er flere områder langs strekningen også avsatt til boligformål. Støybelastningen til disse områdene er også hensyntatt.



Figur 1: Et omriss av reguleringsplanen for ny omkjøringsveg hentet fra kommunekart.com

## 2 Grenseverdier og retningslinjer

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 støvende virksomhet, for eksempel ved ny veg som her, 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 vegtrafikk er gjengitt i tabell 2.

Tabell 2: Kriterier for soneinndeling. Utdrag fra 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
Veg	L <sub>den</sub> 55 dB	L <sub>5AF</sub> 75 dB	L <sub>den</sub> 65 dB	L <sub>5AF</sub> 85 dB

L<sub>den</sub> 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<sub>5AF</sub> 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 døgnveid nivå gjelder støynivå midlet over år, som angitt i definisjonen av L<sub>den</sub> og L<sub>night</sub>.
- 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, jamfør definisjon i T-1442 kapittel 6.

Det er utført overordnede beregninger som viser at maksimalt støynivå, L<sub>5AF</sub>, ikke er dimensjonerende ved eksisterende boliger på strekningen. Maksimalnivåer er dermed ikke omtalt videre i den foreliggende rapporten. Imidlertid må det gjøres en nærmere vurdering av maksimalnivå i en senere fase i forbindelse med dimensjonering av lokale støytiltak for konkrete støyfølsomme rom.

Støygrensene gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes for eksempel soverom og oppholdsrom i boliger. Retningslinjen omtaler også andre støyfølsomme bygg og områder slik som barnehager og skoler, pleieinstitusjoner og offentlige uteområder. Siden dette er et vegprosjekt er grenseverdier for vegtrafikkstøy gjeldende ved vurdering av tiltak.

I tråd med 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 vanligvis i byggeplanfasen for boliger med utendørs lydnivå  $L_{den} > 55$  dB. I tråd med støygrensene gitt i T-1442 og tilhørende veileder M-128:2017 vurderes ikke støy nærmere for boliger med utendørs trafikkstøynivå  $L_{den} \leq 55$  dB. I dette ligger en forutsetning om at alle boligfasader gir minimum 25 dB støyreduksjon.

Retningslinje T-1442 er veiledende og ikke rettslig bindende før den er hjemlet i reguleringsplan eller lignende. Det vil av økonomiske og praktiske grunner ikke alltid være mulig å oppfylle anbefalingene, og grenseverdiene kan fravikes dersom støytiltakene medfører urimelig store praktiske ulemper for trygghet, urimelig høy kostnad, dårlig tiltakseffekt og lignende. Vesentlige avvik kan dog gi grunnlag for innsigelse til planen fra statlige myndigheter, deriblant fylkesmannen.

## 2.1 Grenseverdier for anleggstøy i henhold til T-1442

I T-1442:2016 angis føringer og anbefalte grenseverdier for støy i anleggsperioden. Anbefalte grenseverdier for utendørs støy fra bygg- og anleggsvirksomhet er angitt i tabell 3. Grenseverdiene for ekvivalent lydnivå over et gitt tidsrom, X, er angitt som innfallende lydtrykknivå  $L_{pAeqXh}$  (dB) og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål. Grenseverdien for dag og kveld skjerpes etter verdiene i tabell 4 dersom anleggsperiodens varighet overstiger seks uker.

Tabell 3: Anbefalte støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07–19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19–23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07–23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq12h}$ 23–07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	65	60	45
Skole, barnehage	60 i brukstid		

Tabell 4: Korreksjon for anleggsperiodens eller driftsfasens lengde (avrundes til hele uker/måneder). Skjerping av støygrensene fra tabell 3 for drift som gir støyulemper i lengre tid enn seks uker.

Anleggsperiodens eller driftsfasens lengde	Grenseverdier for dag og kveld i tabell 3 skjerpes med
Fra 0 til og med 6 uker	0 dB
Fra 7 uker til og med 6 måneder	3 dB
Mer enn 6 måneder	5 dB

Støyende drift eller arbeid om natten bør normalt ikke forekomme. Ved nattarbeid som overskrider anbefalt grenseverdi på  $L_{pAeq8h} \leq 45$  dB gjelder regelen om varsling angitt i kapittel 4.4 i T-1442:2016. Avvik fra grenseverdien bør kun tillates ved kortvarige nattarbeider. I disse tilfellene kan grenseverdien på natt heves til 50 og 55 dB ved henholdsvis to og én ukes varighet. Maksimalt støynivå  $L_{AF,max}$  i nattperioden bør ikke overskride grenseverdien for ekvivalent støynivå med mer enn 15 dB.

Vanligvis skal grenseverdiene for utendørs bygg- og anleggsstøy benyttes. I spesielle tilfeller med arbeid i samme bygning, eller ved høyt utendørs lydnivå som det ikke er mulig å redusere med annet enn lydisolerende tiltak på bygningskroppen, legges de anbefalte grenseverdiene for innendørs ekvivalent lydnivå i tabell 5 til grunn. Grenseverdiene korrigeres ikke for varigheten til arbeidene.

Tabell 5: Anbefalte innendørs støygrenser for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå (middelverdi for rommet) i dB, i rom for støyfølsomt bruksformål. For tunnelanlegg skal tydelig borelyd og piggelyd gi en skjerping av grensene med 5 dB.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07–19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19–23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07–23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq12h}$ 23–07)
Boliger, fritidsboliger, overnattingsbedrifter, sykehus, pleieinstitusjoner	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

Dersom grenseverdiene i tabell 5 ikke kan overholdes gjelder regelen om varsling i kapittel 4.4 i T-1442:2016. Avvik bør kun tillates for kortvarige arbeider eller drift der støygrensene ikke bør heves med mer enn 5 dB.

Sprengningsarbeider som gir lydnivå høyere enn  $L_{AFmax}$  50 dB innendørs frarådes utført på nattestid.

Dersom lyden i eller ved bebyggelse med støyfølsomt bruksformål inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, bør støygrensene for aktuell arbeids- eller driftsperiode skjerpes med 5 dB. Skjerping av grenseverdien er ikke nødvendig for sjeldne eller utypiske hendelser.

For arbeidsoperasjoner hvor det ikke er mulig å overholde grenseverdiene, bør det benyttes driftsbegrensninger og eventuelt tilbud om alternativt oppholdssted for de berørte. Anleggsstøy vurderes nærmere i en senere fase når informasjon om byggemåte samt faseplaner foreligger.



## 2.2 Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012

Tabell 6 gjengir grenseverdier for utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for boliger, barnehager, skolefritidsordning, skoler og helsebygninger for lydklasse C i NS 8175:2012. I veileder til retningslinje for støy i arealplanlegging, M-128:2017, er grenseverdiene beskrevet som følger i kapittel 3.7.1:

*Det er ikke ment at retningslinjens anbefalte grenser med henvisning i NS 8175 skal gjøres helt absolutte, men at man i praktiseringen av byggteknisk forskrift skal følge opp retningslinjens prinsipper og anbefalinger. Det bør som en følge av dette også gis de samme muligheter for avvik og kompromissløsninger som det retningslinjen tilsier.*

Tabell 6: Grenseverdier for utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for boliger, helsebygninger, barnehager, skolefritidsordning, skole og fritidsboliger.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu for boliger	$L_{den}$ , $L_{p,AF,max,95}$ , $L_{p,AS,max,95}$ , $L_{p,AI,max}$ , $L_n$ (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone
Lydnivå på uteoppholdsareal ved bygninger til undervisningsformål, barnehager og skolefritidsordninger	$L_d$ eller $L_{de}$ , $L_{p,AF,max,95}$ , $L_{p,AS,max,95}$ , $L_{p,AI,max}$ (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone
Lydnivå på uteoppholdsareal ved helsebygninger	$L_{den}$ , $L_{p,AF,max,95}$ , $L_{p,AS,max,95}$ , $L_{p,AI,max}$ , $L_n$ (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone -5 dB
Fritidsboliger	$L_{den}$ , $L_{p,AF,max,95}$ , $L_{p,AS,max,95}$ , $L_{p,AI,max}$ , $L_n$ (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone

Støysonene er relatert til Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442:2016. Grenseverdiene for støysonene i retningslinjen for arealbruk er avhengig av typen utendørs lydkilder, jmfør tabell 1 og 2 i retningslinjen. Lydnivået fra én lydkilde eller samlet fra flere ulike lydkilder skal ikke overskride den angitte grenseverdien i aktuell mottakerhøyde.

## 2.3 Innendørs lydnivå fra utendørs lydtkilder: NS 8175:2012

Myndighetskrav til støy i og utenfor bygninger er gitt i Norsk Standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper». NS 8175:2012 angir grenseverdier for fire lydklasser fra A til D. Lydklasse A har de strengeste kravene og klasse D de minst strenge. For nye boliger oppfylles kravene i TEK10 når lydklasse C er tilfredsstillt.

Alle boliger, også de som ligger i gul eller rød støysone, skal ha tilfredsstillende innendørs lydforhold. For boliger legges lydkravene i henhold til NS8175 lydklasse C til grunn, det vil si  $L_{eq} \leq 30$  dBA. Krav til innendørs lydnivå gjelder godkjente rom for varig opphold så som stue, soverom, kjøkken, eventuelt arbeidsrom og lignende. Kravene gjelder ikke bod, bad, gang/entré og så videre. Tilsvarende krav som for boliger gjelder for barnehager og undervisningsbygg, helsebygninger og andre støyfølsomme bygninger.

Støykravene innendørs og på uteplass for eksisterende boliger må i noen tilfeller fravikes. Dette gjelder tilfeller der kravet i lydklasse C vil medføre uforholdsmessig store praktiske eller økonomiske konsekvenser. Ved avvik må det søkes om dispensasjon fra støykravene i hvert enkelt tilfelle. Avvik på opptil 5 dB fra retningslinjens anbefalinger kan da aksepteres, tilsvarende NS 8175 klasse D. Innendørs støynivåer som er høyere enn dette bør ikke godtas, verken ved etablering av nye anlegg eller vesentlige endringer av eksisterende anlegg. Innendørs lydnivå beregnes i henhold til Byggforsks Håndbok 47.

Krav til innendørs ekvivalent lydnivå i støyfølsomme bygninger er gitt i tabell 7.

Tabell 7: Oversikt over krav til innendørs lydnivå fra eksterne støykilder i henhold til NS 8175:2012 lydklasse C for boliger.

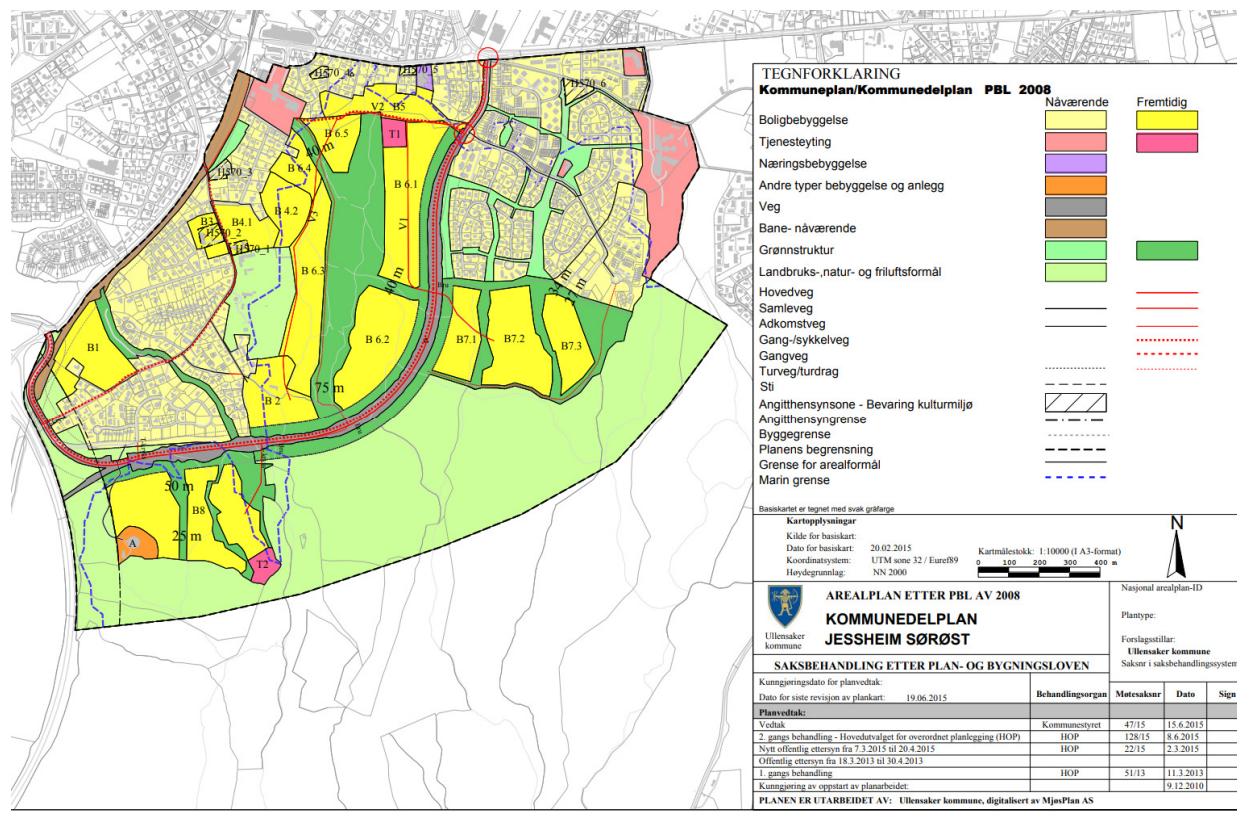
Type brukerområde	Målestørrelse	
<i>Boliger</i>		
I oppholds- og soverom fra utendørs lydtkilder	$L_{p,Aeq,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydtkilder	$L_{p,AFmax}$ (dB) <sup>1)</sup> Natt, kl. 23-07	45

<sup>1)</sup> Grenseverdien for A-veid maksimalt lydtryknivå,  $L_{p,AF,max}$ , gjelder steder med stor trafikk om natten, det vil si ti eller flere hendelser som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser.

## 2.4 Kommuneplan for Jessheim sørøst.

Kommunedelplan for Jessheim sørøst §8 Støy henvises det til støyparagraf i gjeldende kommuneplan for Ullensaker kommune, «Kommuneplan for Ullensaker 2015-2030 Bestemmelser og retningslinjer». Denne er beskrevet i etterfølgende delkapittel.

Et utsnitt fra kommuneplan for Jessheim sørøst er vist i figur 2, under. Områder merket med gul farge er fremtidige boligområder.



Figur 2: Utsnitt fra kommuneplanens arealdel med fremtidige utbyggingsområder.

## 2.5 Kommuneplan for Ullensaker 2015-2030

I kommuneplan for Ullensaker kommune, vedtatt av kommunestyre 15.6.2015, står støy beskrevet i §7 Støy. Bestemmelsene er presentert under.

### §7 Støy

Bestemmelsen gjelder foran tilsvarende krav i kommunedelplaner nevnt under §1.

Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T1442/2012) legges til grunn for all planlegging og byggesaksbehandling i planområdet. Feltene skal utformes på en slik måte at støy minimeres i bygg og ved utendørs oppholdsareal. Boligene og annen støyømfintlig bebyggelse må ikke oppføres i områder der støybelastningen overskrider  $L_{den}$  55 dB på fasade utenfor rom til støyfølsomt bruk eller ved utendørs oppholdsareal, som anbefalt i T-1442. I områder der støynivået overskrider  $L_{den}$  55 dB må det dokumenteres at det med støytiltak kan oppnås støyverdier innenfor grenseverdiene.

Det skal utarbeides støysonekart i henhold til retningslinjen for behandling av "støy i arealplanlegging for bebyggelse med støyømfintlig bruksformål i forbindelse med regulering, jf. T-1442/2012. For flystøy fra Oslo Lufthavn Gardermoen legges nye støysonekart i tråd med retningslinjene til grunn.

I reguleringsbestemmelser skal det gis regler for støy under anleggsvirksomhet, jf. T1442/2012, avsnitt 4, Retningslinjer for begrenning av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet.

Særlige bestemmelser for sentrale områder av Jessheim og Kløfta

Det kan etableres ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i rød eller gul støysone innenfor følgende byggeområder:

– i sentrale deler av Jessheim (se kart i retningslinjene). KOMMUNEPLAN FOR ULLENSAKER 2015-2030, PLANBESTEMMELSER MED RETNINGSLINJER 6

– langs jernbanen, innenfor byggeområdene langs fv. 174 (fra og med Ekornrud i øst til E6 i nord), samt langs Trondheimsvegen til fv. 174 ved Grønnvoll.

– langs jernbanen, Trondheimsvegen og Kongsvingervegen innenfor planavgrensning kommunedelplan for Kløfta.

Det må da dokumenteres at krav til innendørs støynivå oppfylles. Bebyggelsen bør utformes slik at en oppnår en stille side. Alle boenheter skal ha en stille side, minimum 50 % av rom med støyfølsomt bruksformål skal vende ut mot stille side (minimum ett soverom).

### 3 Beregningsforutsetninger

Beregninger av utendørs støy er gjort i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikk. Dataprogrammet CadnaA versjon 2019 er benyttet ved beregninger og utarbeidelse av støysonekart. Som input i programmet er digitalt kartgrunnlag fra Ullensaker kommune benyttet, samt vegmodell av 16. januar 2019, utarbeidet av Norconsult AS i forbindelse med oppdraget.

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

Beregningsoppløsningen er satt til en beregningspunktetthet på 10 x 10 m. Beregningshøyden er satt til 4 og 1,5 meter over terreng, jamfør T-1442.

Støyberegningene for vegtrafikk er basert på trafikk tall, hastigheter og tungtrafikkandel som fremgår av trafikkprognoser for år 2035, se tabell 8 under. Prognoseår er satt i tråd med T-1442.

I rundkjøringene på strekningen er det benyttet en hastighet på 30 km/t. For alle rundkjøringene er det benyttet en ÅDT på 12 000 med unntak av rundkjøringen i Algarheimsveien der det er benyttet en ÅDT på 14 700

Tabell 8: Trafikktall benyttet for vurdering av støy fra vegtrafikk fra ny omkjøringsvei på Jessheim for prognoseår 2035.

Veg	ÅDT [kj/døgn]	Tungtrafikkandel [%]	Hastighet [km/t]
Omkjøringsvei	12 000	10	60
Algarheimsvegen	14 700	10	60

Vegene er modellert med trafikkfordeling over døgnet tilsvarende vegtype 1, «riksveg» i henhold til veileder M-128. Det vil si: Dag (kl. 07- 19): 75%; kveld (kl. 19-23): 15%; natt (kl. 23-07): 10%.

Selv om støyberegninger for vegtrafikk utføres i henhold til Nordisk beregningsmetode, ligger det usikkerhet i beregningsresultater. Generelt kan man si at beregninger gir noe høyere verdier enn målte verdier. I tillegg kommer da usikkerhet i inndata, for eksempel trafikkmengde og trafikkfordeling.

## 4 Beregningsresultater

Beregninger er presentert på vedlagte støysonekart og med en oversikt over støyfølsomme bygninger som ligger i rød og gul støysone. Støykartene viser beregnet lydnivå 4 meter over terreng i henhold til T-1442 både for skjermet og uskjermet situasjon. Lydnivået er også beregnet med høyde 1,5 meter over terreng for å vurdere støynivået på uteplass. Støykartene viser også omriss med blå linjer av de nærmeste fremtidige utbyggingsfeltene med tilhørende feltnavn i henhold til figur 2.

Foreslåtte avbøtende tiltak er beregnet ut ifra hensyn til:

- Å skjerme flest mulig av eksisterende støyfølsomme bygninger ut av rød og gul støysone
- Å oppnå støynivåer under nedre grense grenseverdi for gul støysone på planlagte nye utbyggingsområder ved å vurdere støynivået 4 og 1,5 meter over terreng.

### 4.1.1 Støyskjermer

For å redusere støynivået til eksisterende støyfølsom bebyggelse og til fremtidig utbyggingsområder anbefales langsgående støyvoller og skjermer på strekningen. Skjermingstiltakene er foreslått som støyvoll, støyskjerm eller som en kombinasjon av disse. Tiltakene er beskrevet under.

Eksisterende støyskjerm langs E6 er tilpasset nytt terreng og er inkludert i støyberegningen som en reflekterende skjerm. Denne er imidlertid ikke presentert under ettersom denne ikke er en del av dette prosjektet.

Det er etablert sluser i støyskjermene der det vil være naturlig med en åpning til for eksempel busslommer eller adkomst til gang og sykkelveger. Slusene er etablert med en skjermoverlapp på 3 ganger bredden på slusen for å unngå unødig lydlekasje gjennom slusen.

Tabell 9: oppsummering av skjermingstiltak som er foreslått på strekningen

Støytiltak	Profil	Side	Beskrivelse	Høyde Skjerm [m over voll]	Total høyde [m over senterlinje]	Lengde [m]
Skjerm 1	350 – 550	Venstre side	Skjerm på voll	2 <sup>1)</sup>	Cirka 4	180
Støyvoll 1	645 – 1110	Venstre side			Cirka 3	Cirka 465
Støyvoll 2	1140 – 1860	Venstre side			Cirka 2,5	Cirka 280
Støyvoll 3	1650 – 1860	Høyre side			Cirka 3	Cirka 230
Støyvoll 4	1900 – 2480	Venstre side			Cirka 3	Cirka 600
Støyvoll 5	1900 – 2480	Høyre side			Cirka 2,5	Cirka 600
Skjerm 2	2600 – 2850	Venstre side	Frittstående skjerm		cirka 2,5 <sup>2)</sup>	cirka 290
Skjerm 3	2600 – 2850	Høyre side	Langsgående støyskjerm		cirka 2,5 <sup>2)</sup>	Cirka 350

1) Høyde relativt til voll

2) Total høyde skjermingstiltak relativt til senterlinje veg

#### 4.1.2 Optimalisering av skjermer

Det påpekes at skjermene ikke er optimalisert for fremtidige avkjøringsfelt. Åpningen i støyskjermene medfører dermed naturlige lydlekkasjer inn på boligområdene. Skjermene bør optimaliseres for fremtidige utbyggingsområder og avkjøringsfelter i en senere fase.

I foreliggende løsning ligger skjerm 3 plassert mellom fremtidig omkjøringsveg og eksisterende gang og sykkel felt cirka mellom profil 2600 og 2710. Det anbefales at sluseløsningen inn mot bussfeltet optimaliseres i en senere fase.

#### 4.1.3 Etablering av skjerm på voll mellom profil 2350 og 2490

Det er i foreliggende reguleringsplan lagt opp til en støyvoll (støyvoll 5) mellom profil 1900–2580. Beregninger viser at bebyggelsen på denne strekningen i hovedsak ligger utenfor gul støysone, med unntak av enkelte boenheter i første boligrekke mot ny veg. Disse ligger tettere på den fremtidige omkjøringsveien og i nærheten av rundkjøringen ved profil 2600. Det anbefales at det i en optimaliseringsfase vurderes nærmere effekten av en mindre støyskjerm på topp voll for å redusere støynivået på bakkeplan til under nedre grense for gul støysone, det vil si  $L_{den} \leq 55$  dBA. Dette må imidlertid veies opp mot andre hensyn som solforhold og trivsel på uteplassene.

#### 4.1.4 Skjerming av boligfelt B8

Slik som vist i vedlagt støykart X002 og X012 vil deler av nordøstlig hjørne og boligfelt B8 ligge innenfor gul støysone fra vegtrafikkstøy fra omkjøringsvegen. Dette området er bratt og ligger høyt i forhold til vegen. Dette gjør det vanskelig å skjerme boligfeltet fullstendig ut av gul støysone fra vegtrafikkstøy. Det anbefales at det heller vurderes lokale tiltak ved utbygging og planering av boligfeltet, enten i form av lokale skjermingstiltak eller med en områdeskjerm.

## 4.2 Støyfølsomme eksisterende bygninger

Tabell 10 gir en komprimert oversikt over antall støyfølsomme bygninger i gul og rød støysone fra ny omkjøringsveg på Jessheim i uskjermet og skjernet situasjon.

En del gårds- og bruksnumre omfatter mer enn én boenhet og/eller bygning, og disse er ikke nødvendigvis merket i tilgjengelige karttjenester. Det faktiske antallet støyfølsomme boenheter kan derfor være høyere.

Tabell 10: Oversikt over antall støyfølsomme bygninger med høyeste beregnede fasadenivå i henhold til Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442:2016.

Støynivå $L_{den}$ utenfor mest støyutsatte fasade, fremtidig situasjon		Ny omkjøringsveg (uskjermet)	Ny omkjøringsveg (Skjernet)
Rød støysone	> 65 dB	25	7
Gul støysone	55–65 dB	58	62
<b>Totalt</b>		<b>83</b>	<b>69</b>

## 4.3 Lokale støytiltak

På deler av strekningen er det ikke praktisk mulig å oppnå tilstrekkelig støyskjerming kun ved skjerming langs omkjøringsvegen. Som regel har dette å gjøre med boligens beliggenhet i forhold til vegen, med hensyn til høydeforskjeller og avstand til veg. I slike tilfeller må skjermingen gjøres lokalt, nær uteplassen som skal skjermes. Andre årsaker til at man velger lokal skjerming fremfor skjerming langs veg kan være at bebyggelsen ligger såpass spredt at det ut i fra en kost-/nyttevurdering ikke er økonomisk forsvarlig å skjerme langs veg

For boliger med støynivå høyere enn nedre grenseverdi for gul støysone, 55 dB  $L_{den}$  på uteplass, må det vurderes lokale skjermingstiltak. Nærmere vurderinger gjøres vanligvis i byggeplanfasen, og krever blant annet at det utføres befaringer av uteoppholdsareal. Langs omkjøringsveien er det hovedsakelig boligbebyggelse. Eventuell lokal støyskjerming vurderes og utføres i samråd med boligeier.

Fasadetiltak må vurderes for alle støyfølsomme bygninger med fasadenivåer høyere enn anbefalt grenseverdi for vegtrafikk,  $L_{den} \geq 55$  dB.

De viste fasadenivåene vil ofte kunne være utenfor 2. etasje, som bare unntaksvis skjermes av støyskjermer på bakkenivå. Nærmere vurderinger gjøres vanligvis først i byggeplanfasen, og krever blant annet at det utføres befaringer av den enkelte bolig etterfulgt av detaljerte beregninger av innendørs støynivå. Faktorer som avgjør tiltaksbehovet kan være bygningens konstruksjon, planløsning, vindustyper, byggeår og plassering av dagens uteplass. Eventuelle støyreducerende tiltak på boligen vurderes og utføres i samråd med boligeier.



Selv om et støyfølsomt bygg og dets uteareal skal vurderes for lokale tiltak, kan det ikke garanteres at det oppnås tilfredsstillende lydforhold på uteoppholdsareal. Dette avhenger av topografi og beliggenhet i forhold til veg. Et alternativ kan være innbygget uteplass som for eksempel hagestue eller innglasset balkong. For innendørs lydforhold kan en som oftest oppnå tilfredsstillende innendørs lydforhold fra utendørs lydkilder i henhold til TEK17 ved tiltak på fasade og tak, utskifting av vinduer samt utbedring av ventilasjon. For eldre bygninger, ved høye lydnivåer eller ved en kombinasjon av disse kan dette derimot bli kostbart, og kost-nytte-verdien kan kanskje ikke forsvares. I slike tilfeller må det vurderes hva som kan oppnås innenfor rammene man har, og om dette er akseptabelt.

Av de totalt 83 byggene med støyfølsomt bruksområde innenfor støysonene er det 69 bygninger som fortsatt har ekvivalent lydnivå  $L_{den} \geq 55$  dB også med langsgående støyskjerming. Antallet bygninger i rød støysoner er redusert med 18 bygninger. Dette reduserer omfanget av lokale støytiltak. Krav knyttet til maksimalnivå gjelder kun soverom.

Det er i denne fasen utført overordnede beregninger som viser at ekvivalentnivå er dimensjonerende for eksisterende boliger på strekningen. Imidlertid må det gjøres en nærmere vurdering av maksimalnivåer i en senere fase i forbindelse med dimensjonering av konkrete lokale støytiltak.

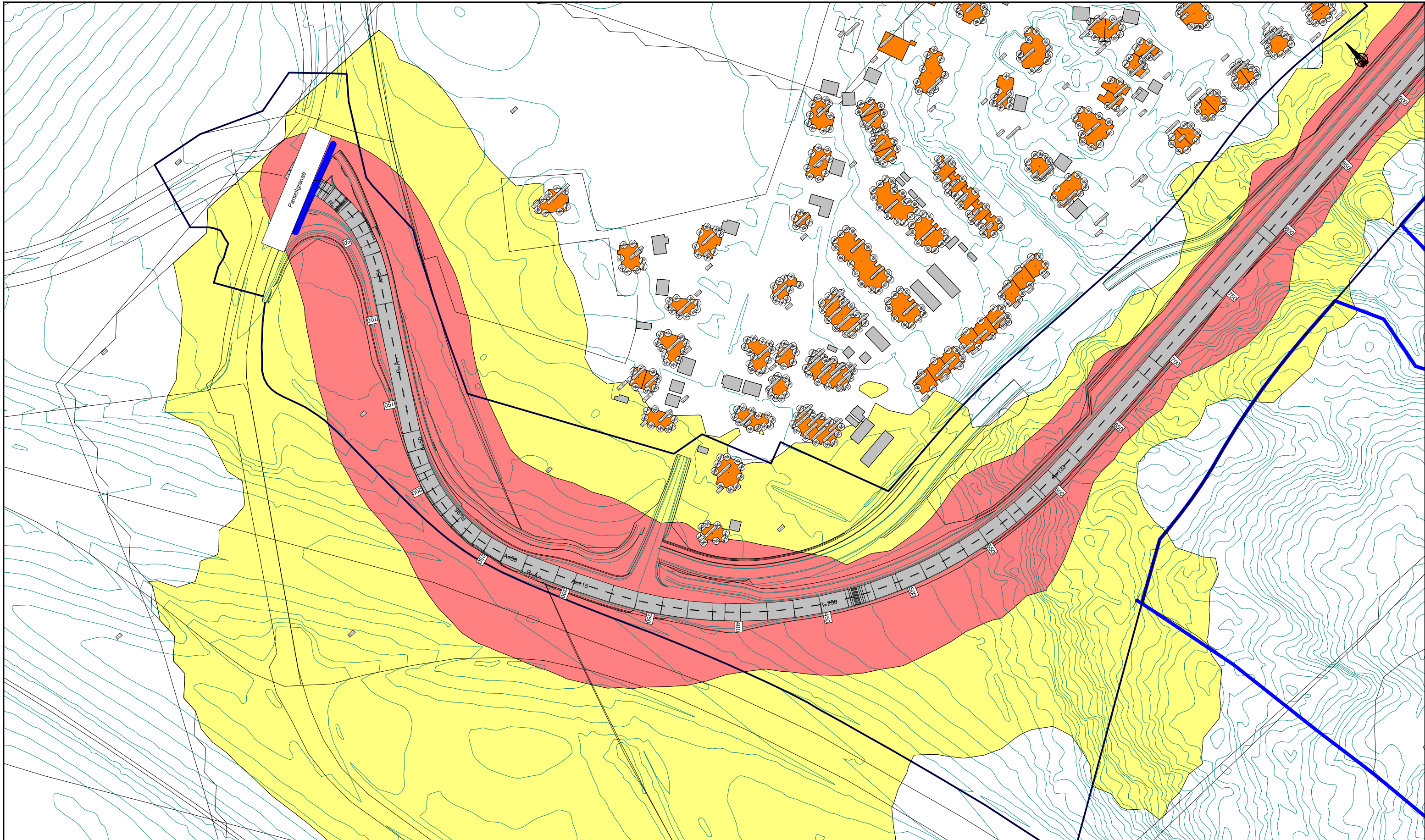
#### 4.4 Sumstøy

Ved vurdering og prosjektering av lokale støytiltak bør annen støy i området, her jernbanestøy og vegtrafikkstøy fra omkringliggende veger, også bli tatt hensyn til. Det er støy fra vegtrafikk som utløser tiltak, men ved behandling av støytiltak ved den enkelte eiendom anbefales det at det foreligger støyberegninger som viser sumstøy.

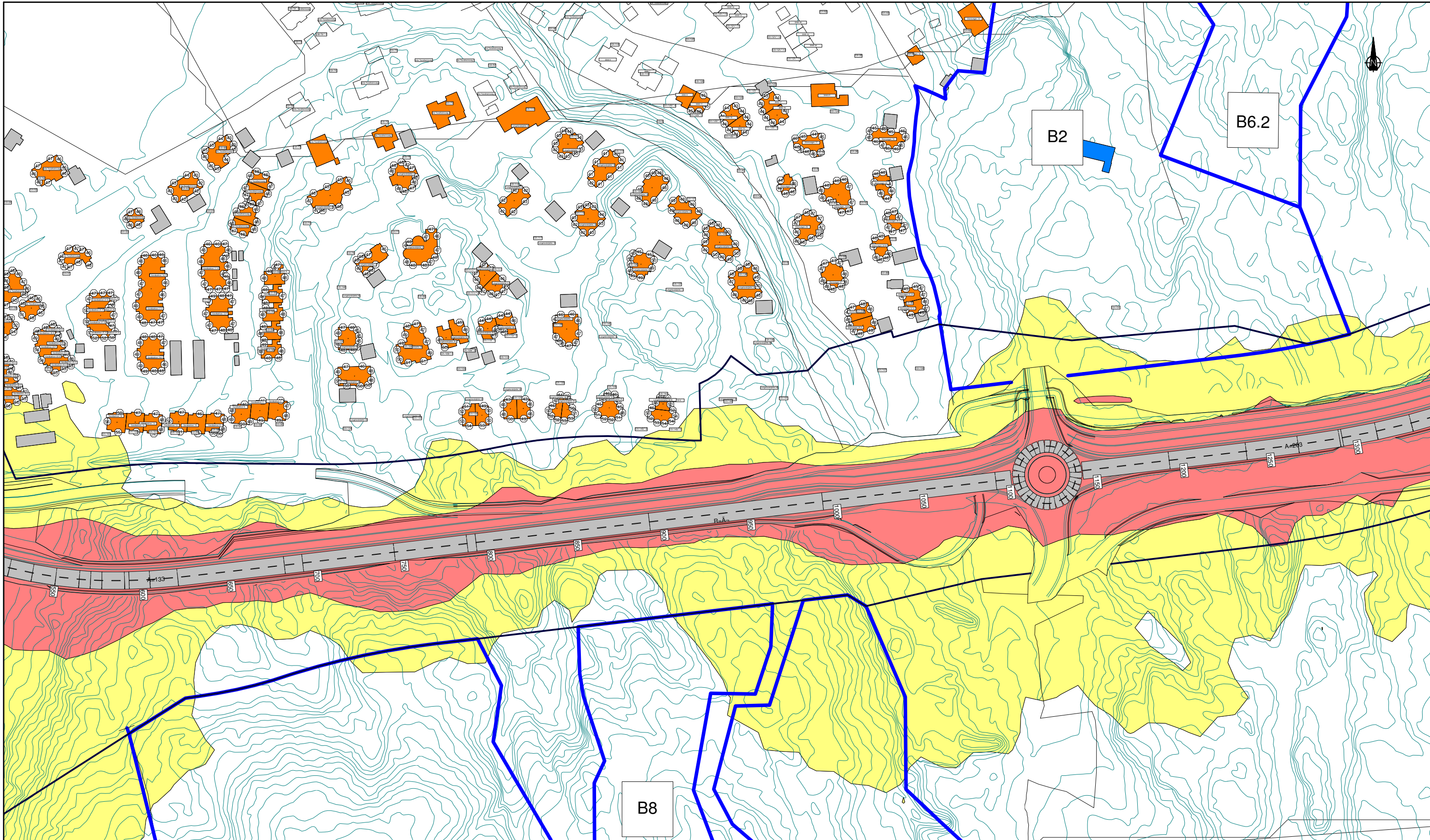
Støyreduserende tiltak mot jernbane vil normalt kun bli vurdert for støyfølsomme bygninger der hvor støynivå fra ny omkjøringsvei også utløser krav om støyreduserende tiltak. Tiltakene dimensjoneres derimot i henhold til sumstøyen. Omfanget av lokale tiltak vurderes nærmere i byggeplanfasen.

## 5 Vedlegg

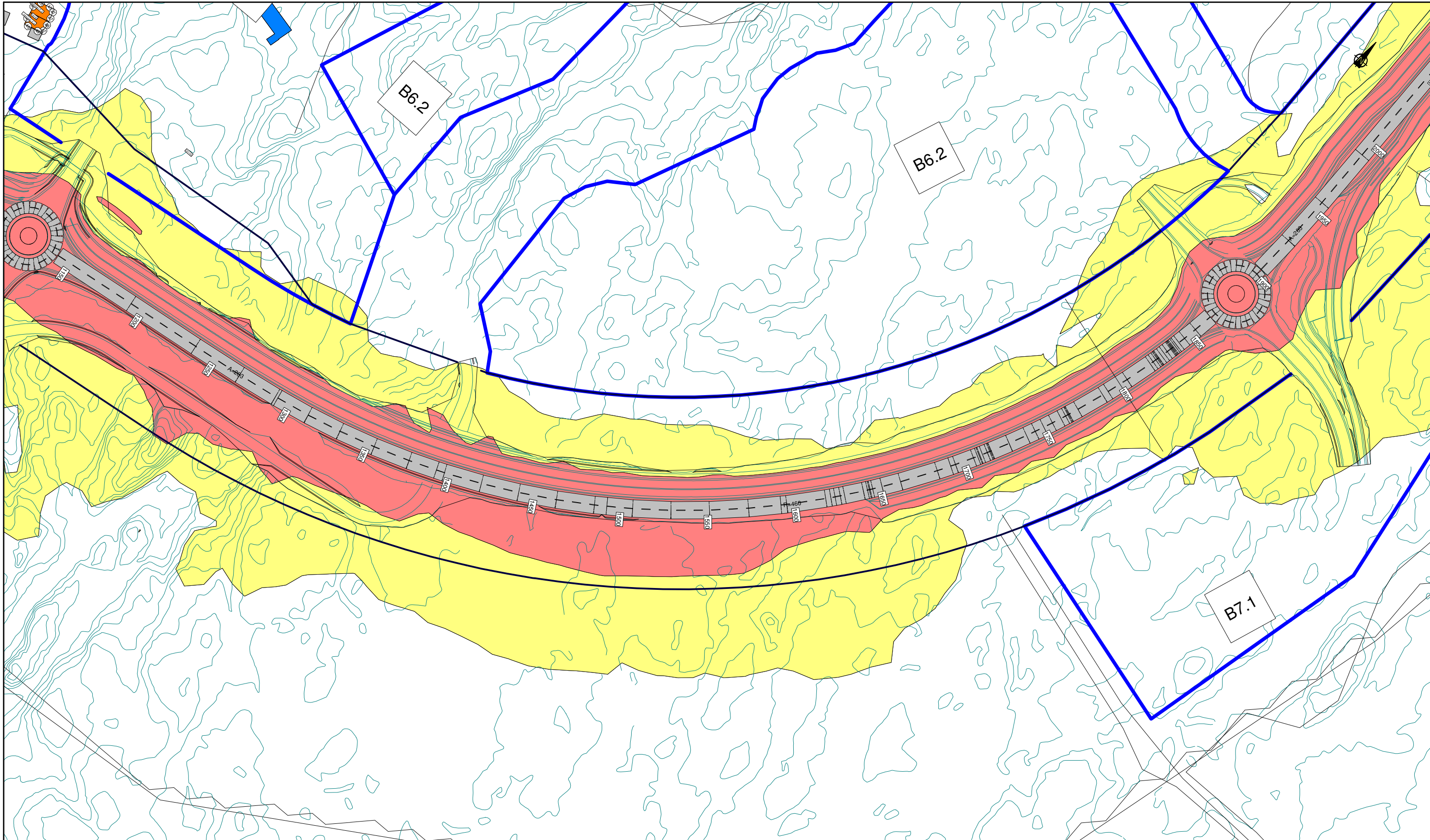
- X001–X005 / revisjon B02: Beregnet støynivå med beregningshøyde 4 meter over terreng, uskjermet situasjon, høyeste beregnede fasadenivå per fasade, for utsnitt 1–5
- X011–X015 / revisjon B02: Beregnet støynivå med beregningshøyde 4 meter over terreng, skjermet situasjon, høyeste beregnede fasadenivå per fasade, for utsnitt 1–5
- X021–X025 / revisjon B02: Beregnet støynivå med beregningshøyde 1,5 meter over terreng, uskjermet situasjon, høyeste beregnede fasadenivå per fasade, for utsnitt 1–5
- X031–X035 / revisjon B02: Beregnet støynivå med beregningshøyde 1,5 meter over terreng, skjermet situasjon, høyeste beregnede fasadenivå per fasade, for utsnitt 1–5



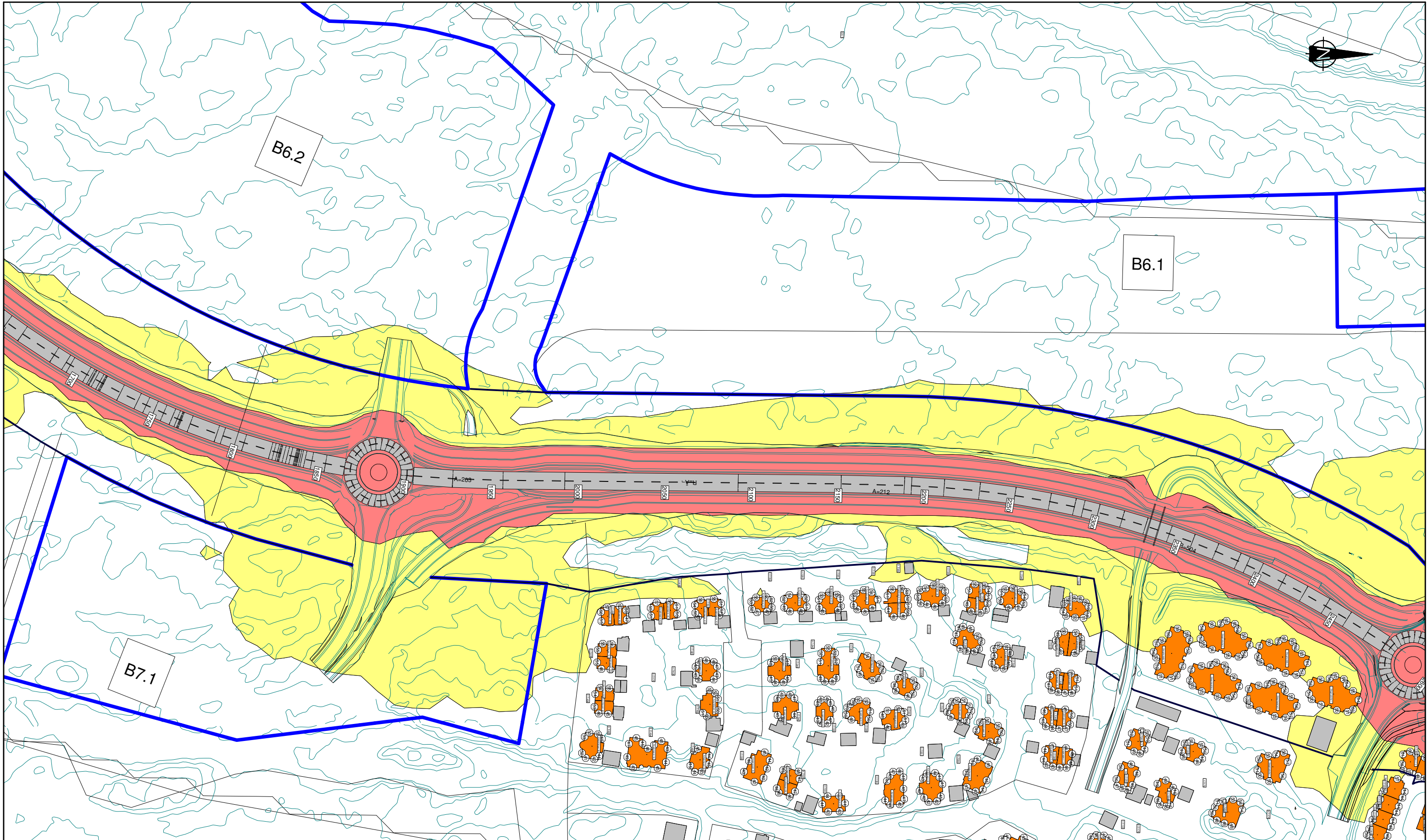
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 1</li> <li>- Uskjermet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelt er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsdato</li> <li>2019-02-08</li> <li>Prosjektnummer</li> <li>5157897</li> <li>Produisert av</li> <li>HaSkj</li> <li>Kontrollert av</li> <li>AMF</li> <li>Godkjent av</li> <li>RGr</li> <li>Målestokk</li> <li>1:2000 (A3)</li> <li>Tegningsnummer / revisjon</li> <li>X001 / B02</li> <li>Dato geometri grunnlag</li> <li>2019-01-16</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m</li> <li>Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.</li> <li>Høyeste fasadenivå Lden [dB]</li> </ul>		



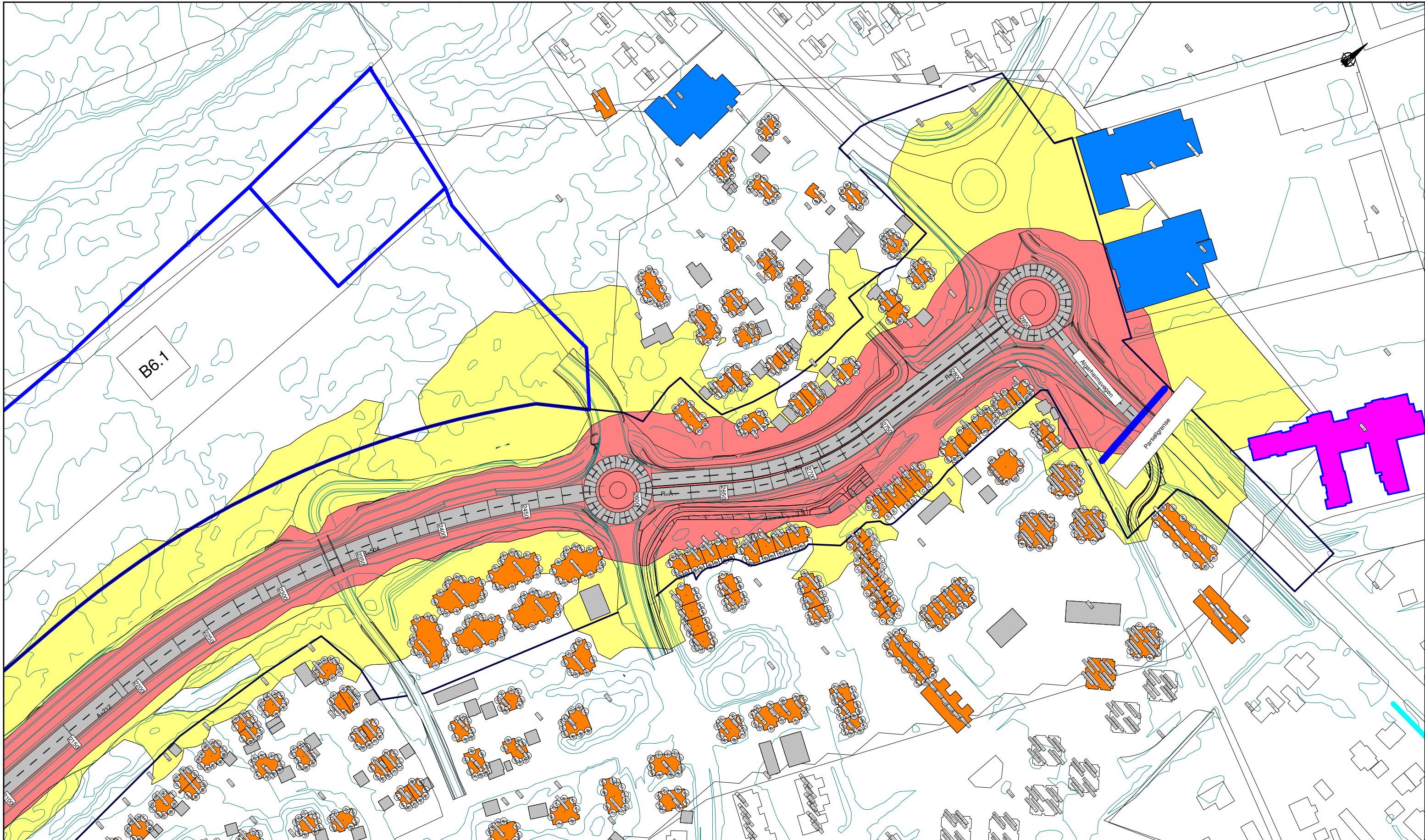
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 2</li> <li>- Uskjermet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsdato</li> <li>2019-02-08</li> <li>Prosjektnummer</li> <li>5157897</li> <li>Produisert av</li> <li>HaSkj</li> <li>Kontrollert av</li> <li>AMF</li> <li>Godkjent av</li> <li>RGr</li> <li>Målestokk</li> <li>1:2000 (A3)</li> <li>Tegningsnummer / revisjon</li> <li>X002 / B02</li> <li>Dato geometri grunnlag</li> <li>2019-01-16</li> </ul>	
Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]				<b>Norconsult</b>	



Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produert for	Ullensaker kommune
Road	Bolig	... < 55 dB	- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg - Utsnitt 3 - Uskjermet situasjon - Prognoseår 2035 - Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer	Tegningsdato	2019-02-08
Railway	Fritidsbolig	55 <= ... < 65 dB		Tegningsnummer	5157897
Building	Næringsbygg/offentlig bygg	65 <= ... dB		Produert av	HaSkj
Barrier	Overnattingssted		Kontrollert av	AMF	
Contour Line	Barnehage/skole		Godkjent av	RGR	
Building Evaluation	Pleieinstitusjon		Målestokk	1:2000 (A3)	
Calculation Area	Øvrige/ikke støyutsatt		Tegningsnummer / revisjon	X003 / B02	
			Dato geometri grunnlag	2019-01-16	
			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		



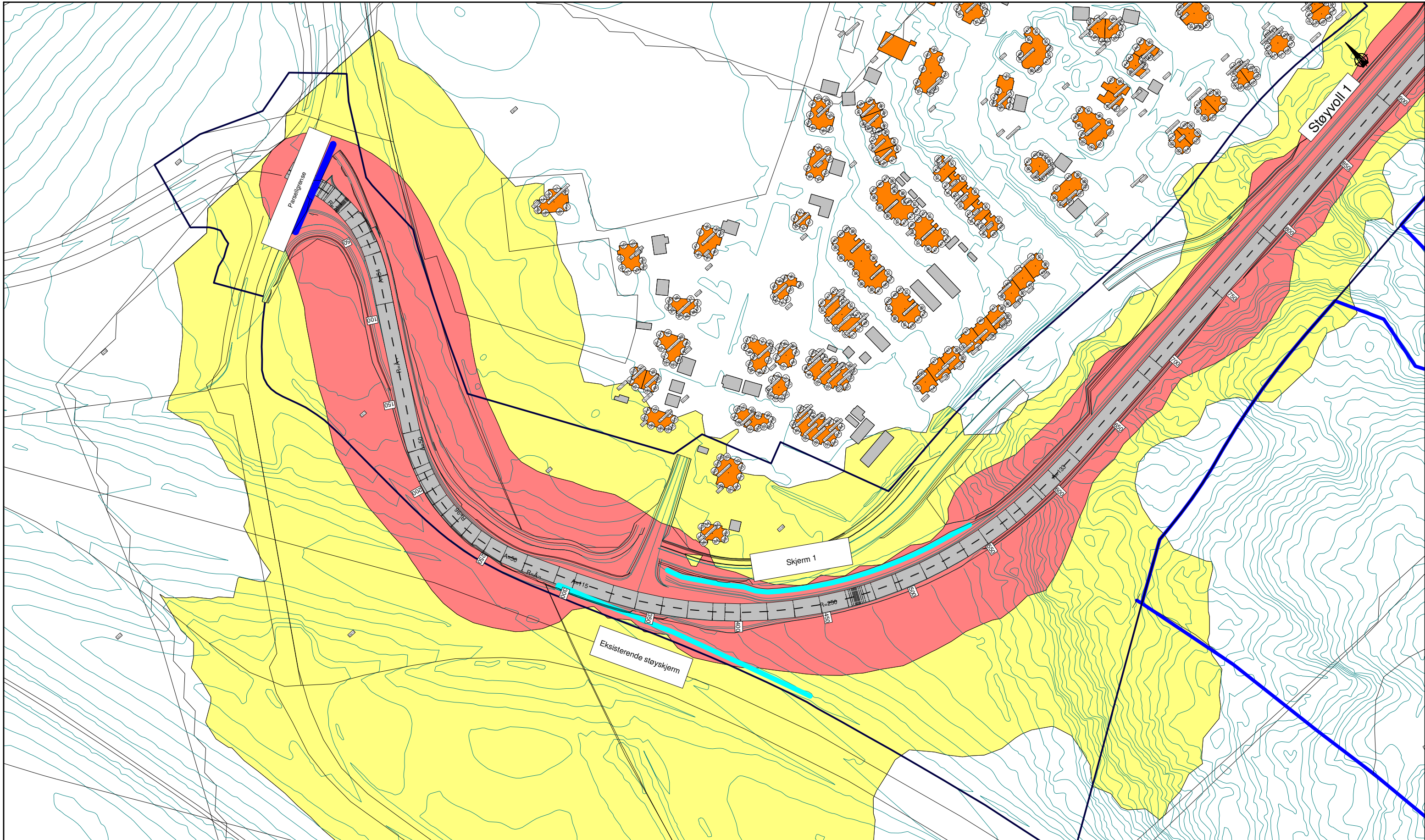
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støy nivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produert for	Ullensaker kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støy nivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 4</li> <li>- Uskjermet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m            Støy nivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.            Høyeste fasadenivå Lden [dB]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsdato</li> <li>2019-02-08</li> <li>Prosjektnummer</li> <li>5157897</li> <li>Produert av</li> <li>HaSkj</li> <li>Kontrollert av</li> <li>AMF</li> <li>Godkjent av</li> <li>RGr</li> <li>Målestokk</li> <li>1:2000 (A3)</li> <li>Tegningsnummer / revisjon</li> <li>X004 / B02</li> <li>Dato geometri grunnlag</li> <li>2019-01-16</li> </ul>	



B6.1

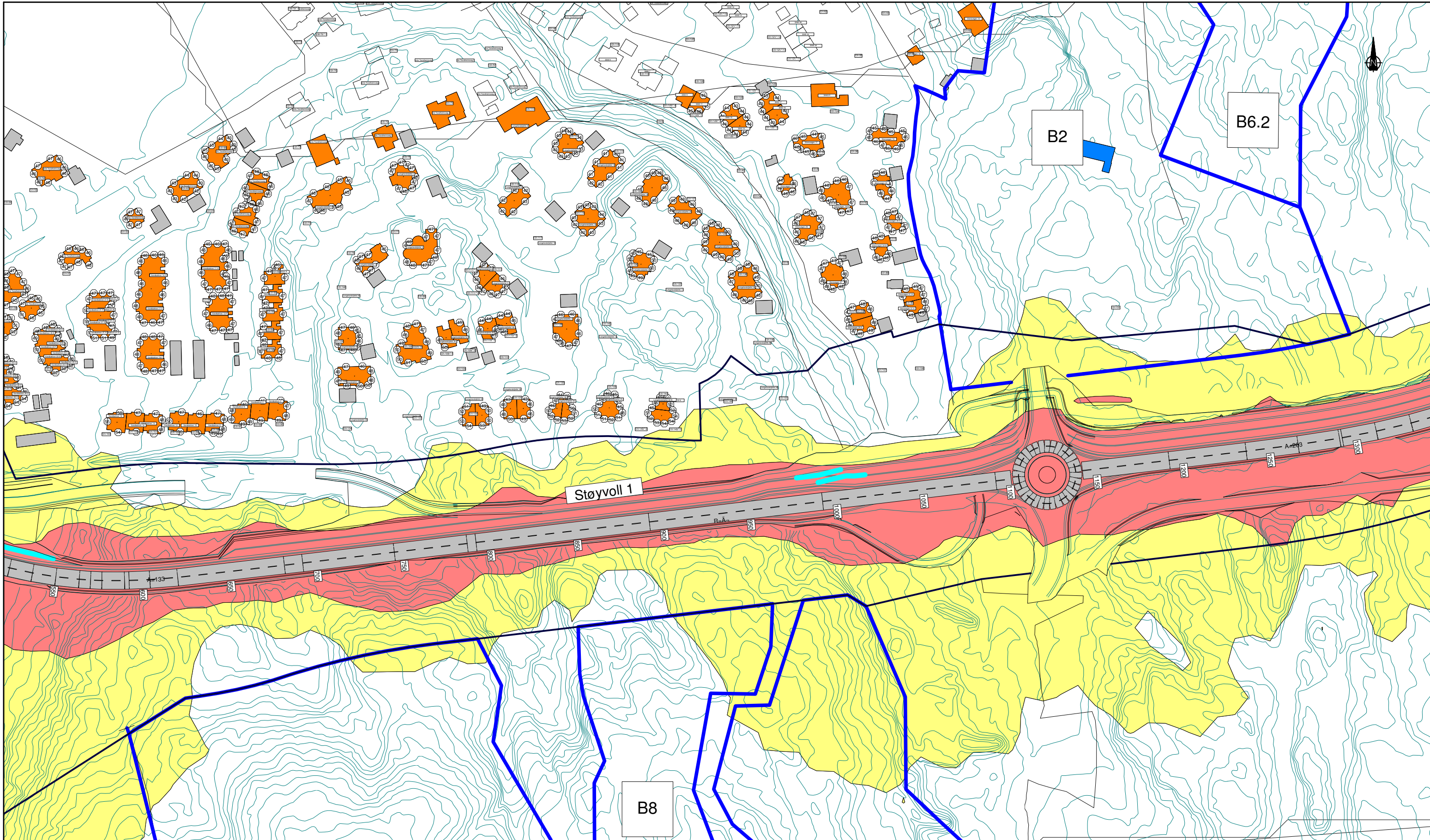
Alneshovvegen  
Parallellgasse

Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Metadata	
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 5</li> <li>- Uskjermet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produert for: Ullensaker kommune</li> <li>Tegningsdato: 2019-02-08</li> <li>Prosjektnummer: 5157897</li> <li>Produert av: HaSkj</li> <li>Kontrollert av: AMF</li> <li>Godkjent av: RGR</li> <li>Målestokk: 1:2000 (A3)</li> <li>Tegningsnummer / revisjon: X005 / B02</li> <li>Dato geometri grunnlag: 2019-01-16</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m</li> <li>Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.</li> <li>Høyeste fasadenivå Lden [dB]</li> </ul>		

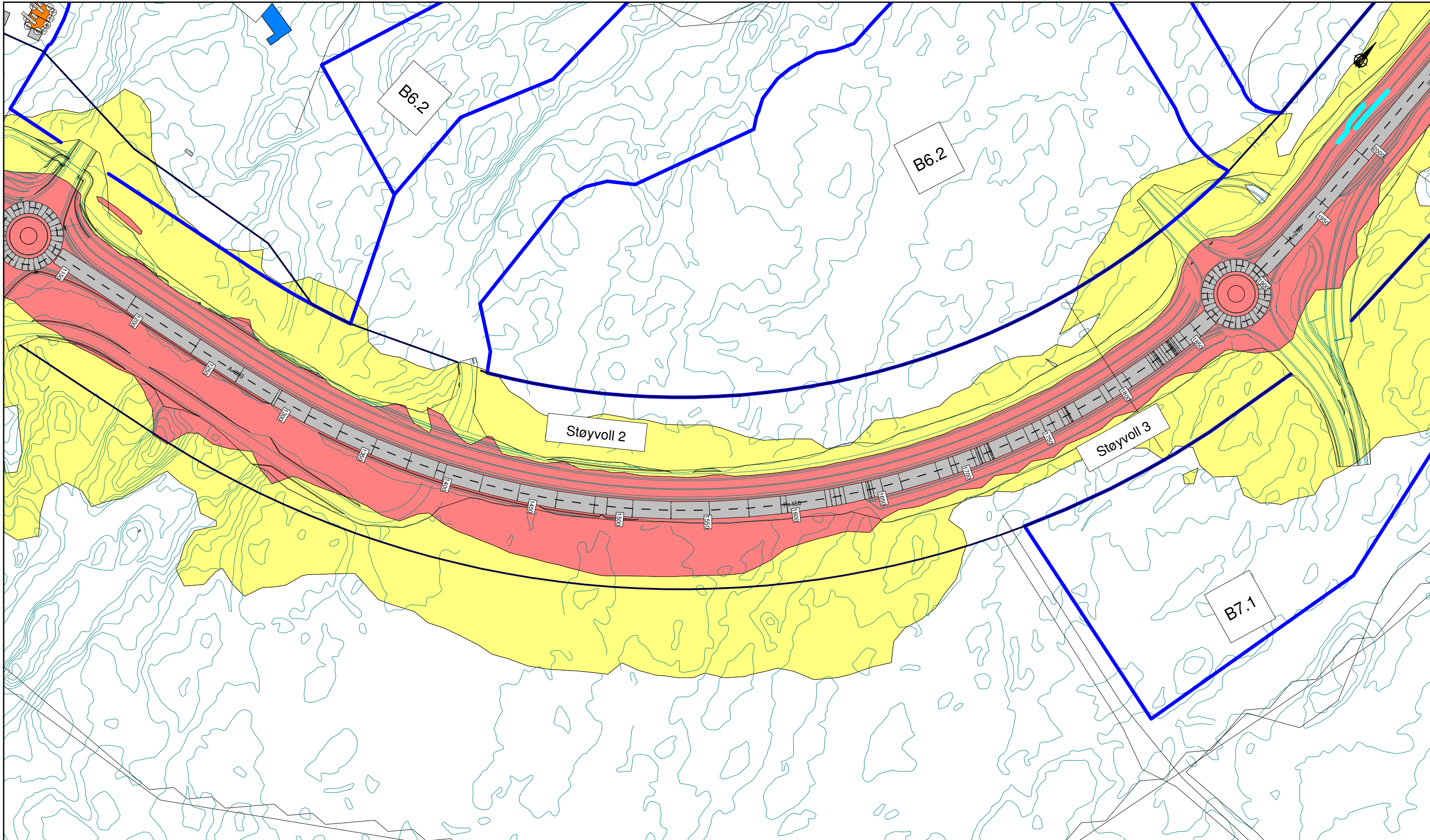


Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
Road	Bolig	... < 55 dB	- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg - Utsnitt 1 - Skjermet situasjon - Prognoseår 2035 - Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer	Tegningsdato	2019-02-08
Railway	Fritidsbolig	55 <= ... < 65 dB		Prosjektnummer	5157897
Building	Næringsbygg/offentlig bygg	65 <= ... dB		Produisert av	HaSkj
Barrier	Overnattingssted		Kontrollert av	AMF	
Contour Line	Barnehage/skole		Godkjent av	RGr	
Building Evaluation	Pleieinstitusjon		Målestokk	1:2000 (A3)	
Calculation Area	Øvrige/ikke støyutsatt		Tegningsnummer / revisjon	X011 / B02	
			Dato geometrigrunnlag	2019-01-16	
			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		

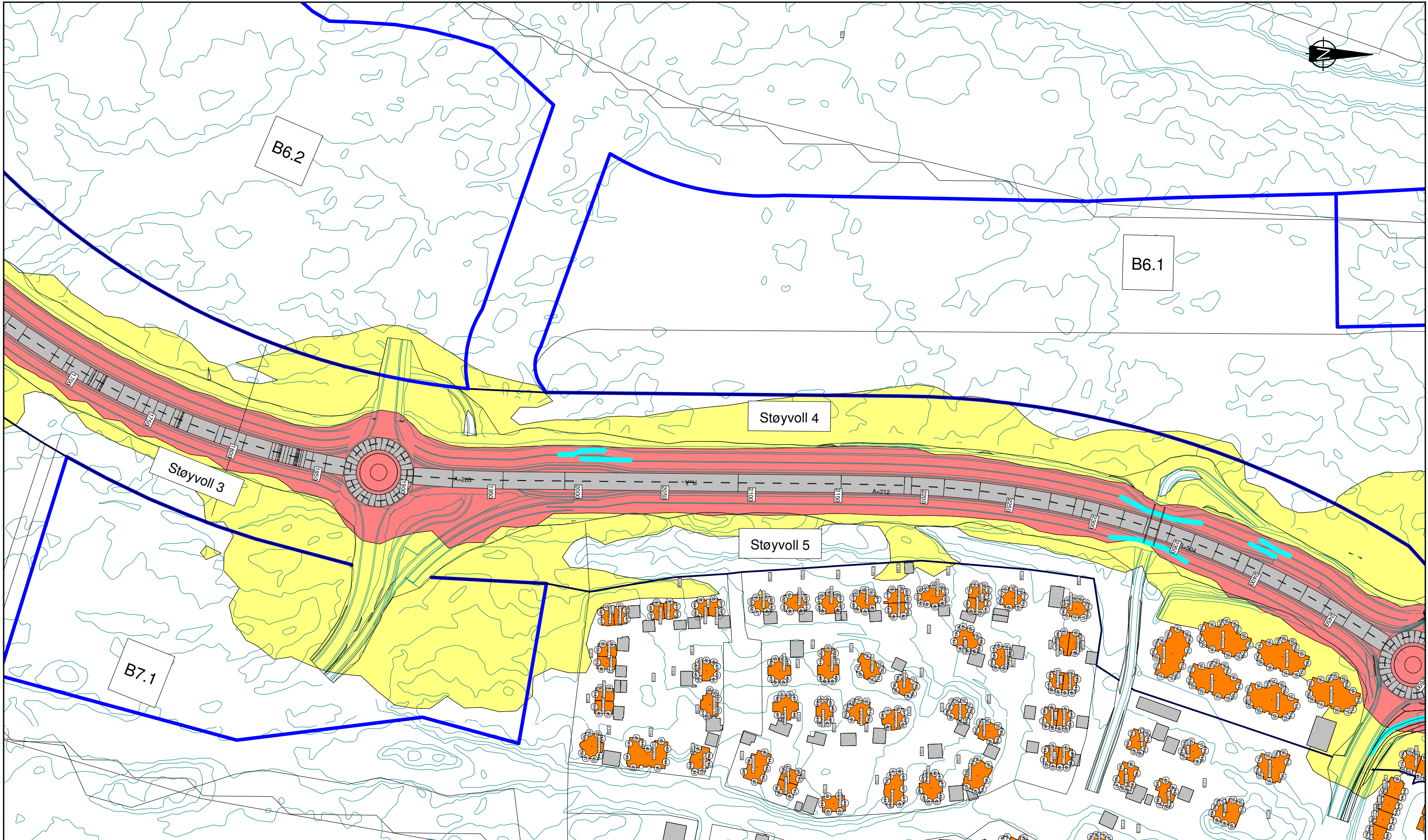




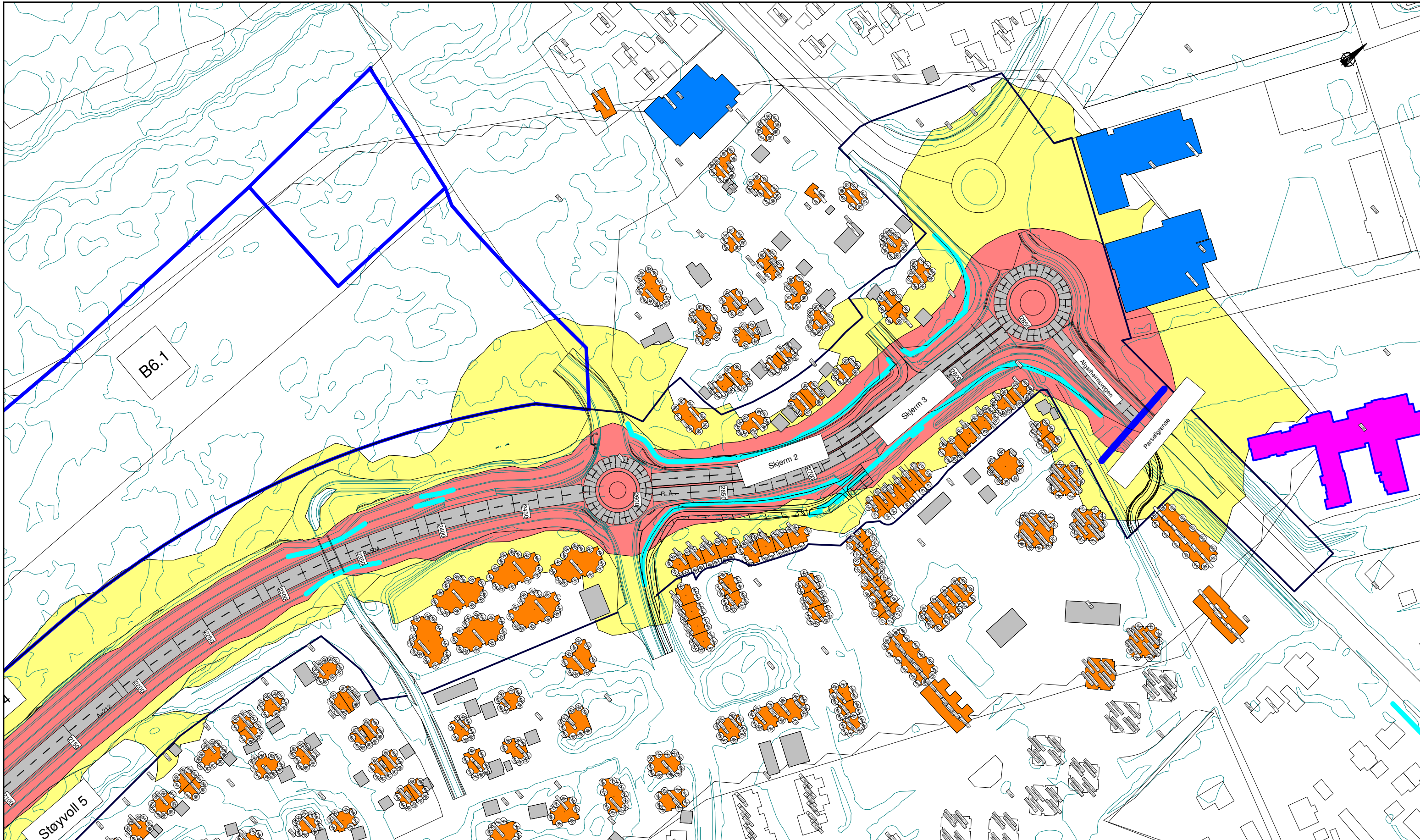
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
Road	Bolig	... < 55 dB	- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg - Utsnitt 2 - Skjermet situasjon - Prognoseår 2035 - Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer	Tegningsdato	2019-02-08
Railway	Fritidsbolig	55 <= ... < 65 dB		Prosjektnummer	5157897
Building	Næringsbygg/offentlig bygg	65 <= ... dB		Produisert av	HaSkj
Barrier	Overnattingssted		Kontrollert av	AMF	
Contour Line	Barnehage/skole		Godkjent av	RGr	
Building Evaluation	Pleieinstitusjon		Målestokk	1:2000 (A3)	
Calculation Area	Øvrige/ikke støyutsatt		Tegningsnummer / revisjon	X012 / B02	
			Dato geometri grunnlag	2019-01-16	
			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		



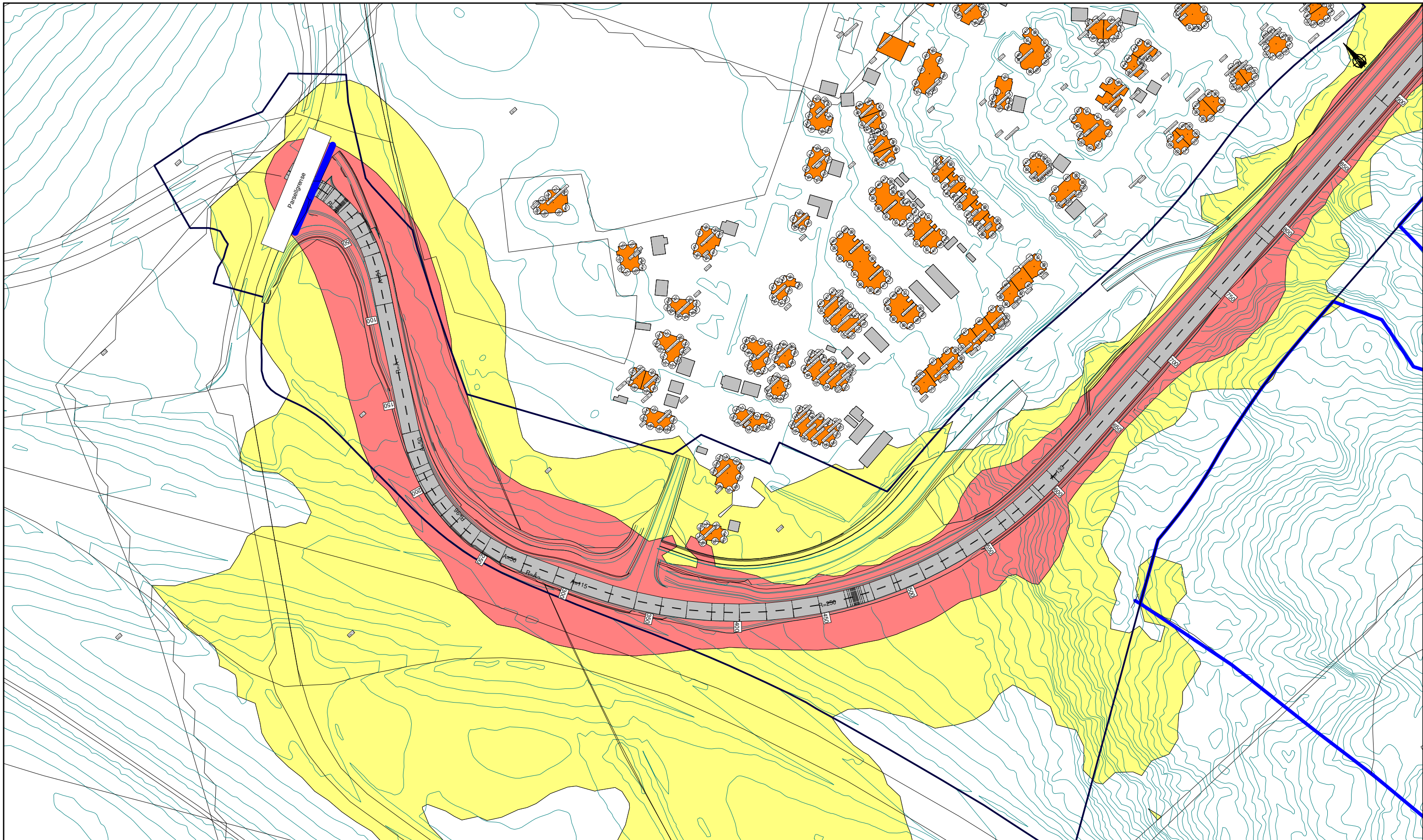
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produert for	Ullensaker kommune
Road	Bolig	... < 55 dB	- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg - Utsnitt 3 - Skjermet situasjon - Prognoseår 2035 - Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer	Tegningsdato	2019-02-08
Railway	Fritidsbolig	55 <= ... < 65 dB		Tegningsnummer / revisjon	X013 / B02
Building	Næringsbygg/offentlig bygg	65 <= ... dB		Dato geometrigrunnlag	2019-01-16
Barrier	Overnattingssted		Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]	Produert av	HaSkj
Contour Line	Barnehage/skole			Kontrollert av	AMF
Building Evaluation	Pleieinstitusjon		Godkjent av	RGR	
Calculation Area	Øvrige/ikke støyutsatt		Målestokk	1:2000 (A3)	



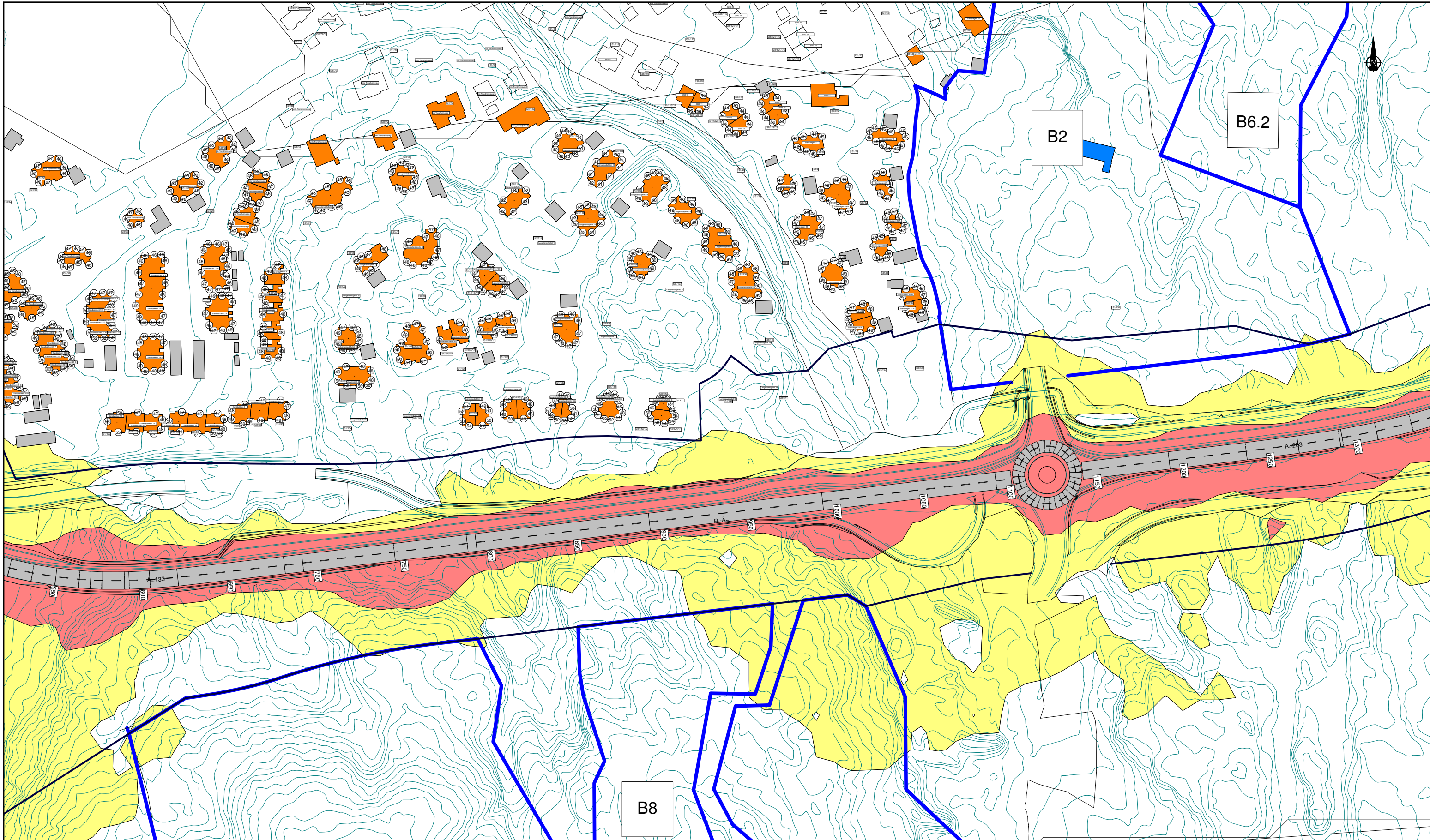
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
Road	Bolig	... < 55 dB	- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg - Utsnitt 4 - Skjermet situasjon - Prognoseår 2035 - Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer	Tegningsdato	2019-02-08
Railway	Fritidsbolig	55 <= ... < 65 dB		Prosjektnummer	5157897
Building	Næringsbygg/offentlig bygg	65 <= ... dB		Produisert av	HaSkj
Barrier	Overnattingssted		Kontrollert av	AMF	
Contour Line	Barnehage/skole		Godkjent av	RGr	
Building Evaluation	Pleieinstitusjon		Målestokk	1:2000 (A3)	
Calculation Area	Øvrige/ikke støyutsatt		Tegningsnummer / revisjon	X014 / B02	
			Dato geometri grunnlag	2019-01-16	
			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		



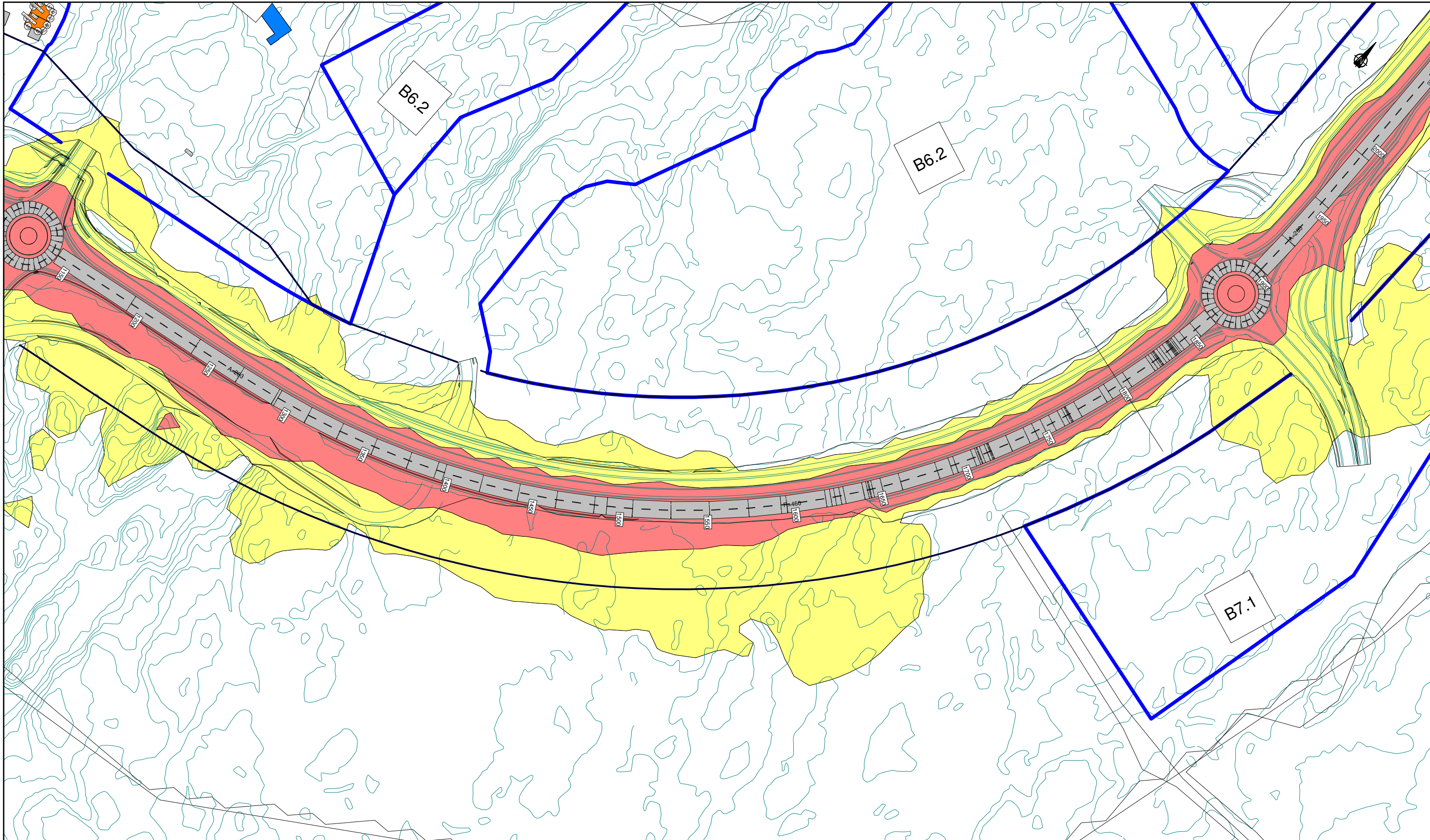
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produert for	Ullensaker kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 5</li> <li>- Skjermert situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsdato</li> <li>2019-02-08</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prosjektnummer</li> <li>5157897</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregningsopløsning: 10 x 10 m</li> <li>- Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.</li> <li>- Høyeste fasadenivå Lden [dB]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produert av</li> <li>HaSkj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollert av</li> <li>AMF</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Godkjent av</li> <li>RGR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Målestokk</li> <li>1:2000 (A3)</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsnummer / revisjon</li> <li>X015 / B02</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dato geometri grunnlag</li> <li>2019-01-16</li> </ul>



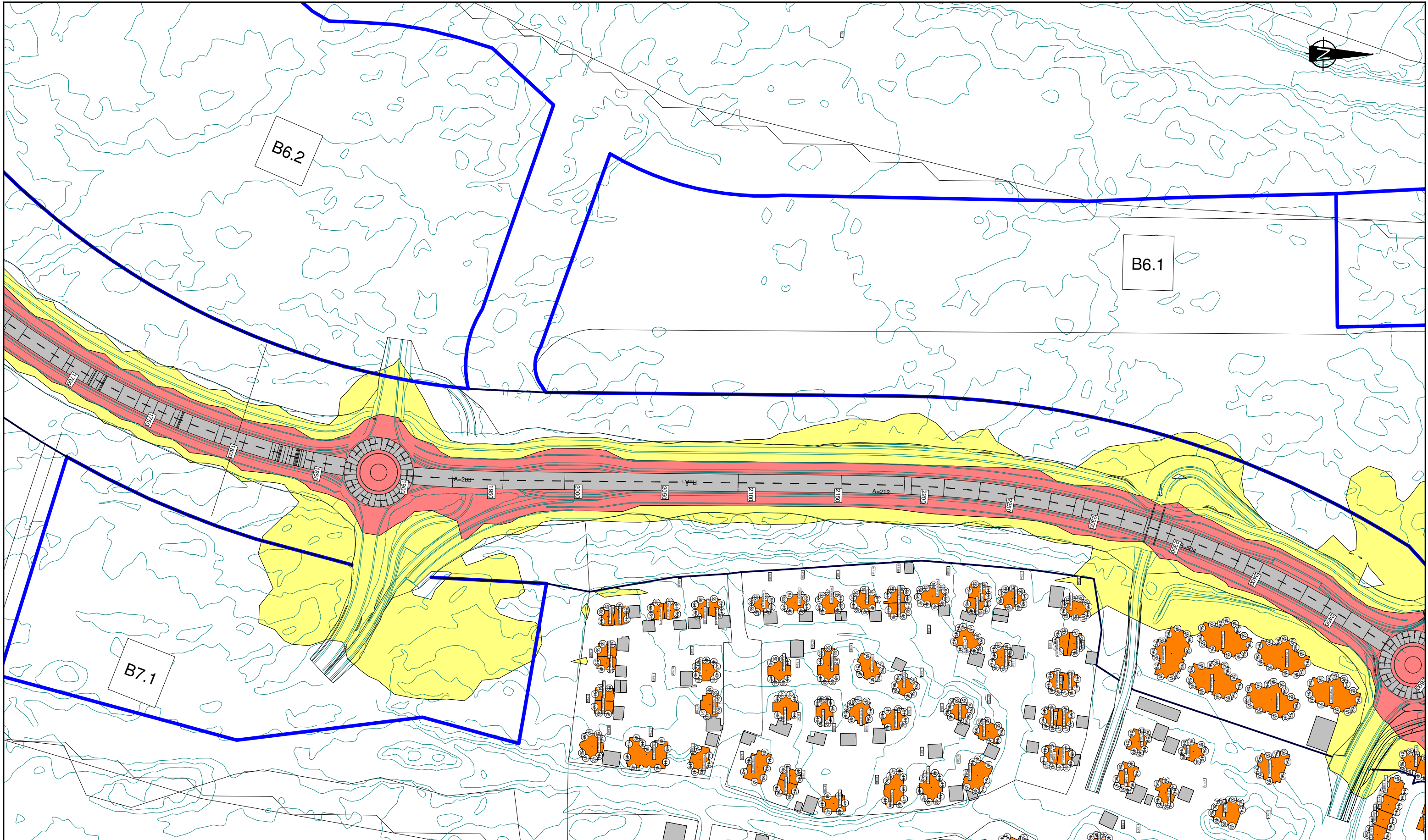
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 1</li> <li>- Uskjermet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsdato</li> <li>2019-02-08</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5157897</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 1</li> <li>- Uskjermet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produisert av</li> <li>HaSkj</li> <li>Kontrollert av</li> <li>AMF</li> <li>Godkjent av</li> <li>RGr</li> <li>Målestokk</li> <li>1:2000 (A3)</li> <li>Tegningsnummer / revisjon</li> <li>X021 / B02</li> <li>Dato geometri grunnlag</li> <li>2019-01-16</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m</li> <li>Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.</li> <li>Høyeste fasadenivå Lden [dB]</li> </ul>		



Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produert for	Ullensaker kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 2</li> <li>- Uskjernet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsdato</li> <li>Prosjektnummer</li> <li>Produert av</li> <li>Kontrollert av</li> <li>Godkjent av</li> <li>Målestokk</li> <li>Tegningsnummer / revisjon</li> <li>Dato geometri grunnlag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2019-02-08</li> <li>5157897</li> <li>HaSkj</li> <li>AMF</li> <li>RGr</li> <li>1:2000 (A3)</li> <li>X022 / B02</li> <li>2019-01-16</li> </ul>
Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]					

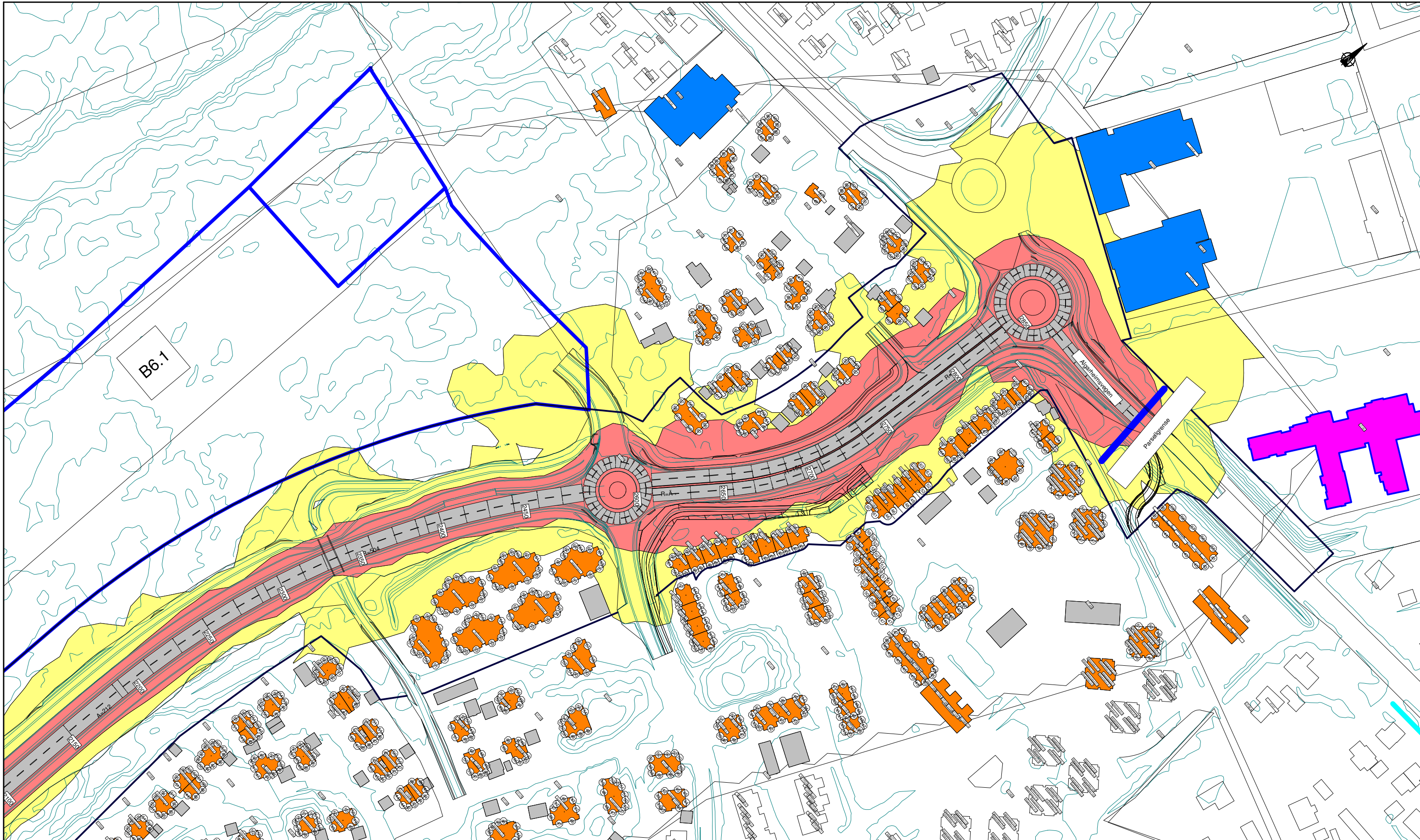


Tegnforklaring	Bygningstyper	Støy nivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Metadata	
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støy nivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 3</li> <li>- Uskjermet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produisert for: Ullensaker kommune</li> <li>Tegningsdato: 2019-02-08</li> <li>Prosjektnummer: 5157897</li> <li>Produisert av: HaSkj</li> <li>Kontrollert av: AMF</li> <li>Godkjent av: RGr</li> <li>Målestokk: 1:2000 (A3)</li> <li>Tegningsnummer / revisjon: X023 / B02</li> <li>Dato geometri grunnlag: 2019-01-16</li> </ul>	
			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støy nivå Lden [dB] 1.5 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		



Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
Road	Bolig	... < 55 dB	- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg - Utsnitt 4 - Uskjermet situasjon - Prognoseår 2035 - Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer	Tegningsdato	2019-02-08
Railway	Fritidsbolig	55 <= ... < 65 dB		Prosjektnummer	5157897
Building	Næringsbygg/offentlig bygg	65 <= ... dB		Produisert av	HaSkj
Barrier	Overnattingssted		Kontrollert av	AMF	
Contour Line	Barnehage/skole		Godkjent av	RGr	
Building Evaluation	Pleieinstitusjon		Målestokk	1:2000 (A3)	
Calculation Area	Øvrige/ikke støyutsatt		Tegningsnummer / revisjon	X024 / B02	
			Dato geometri grunnlag	2019-01-16	
			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		

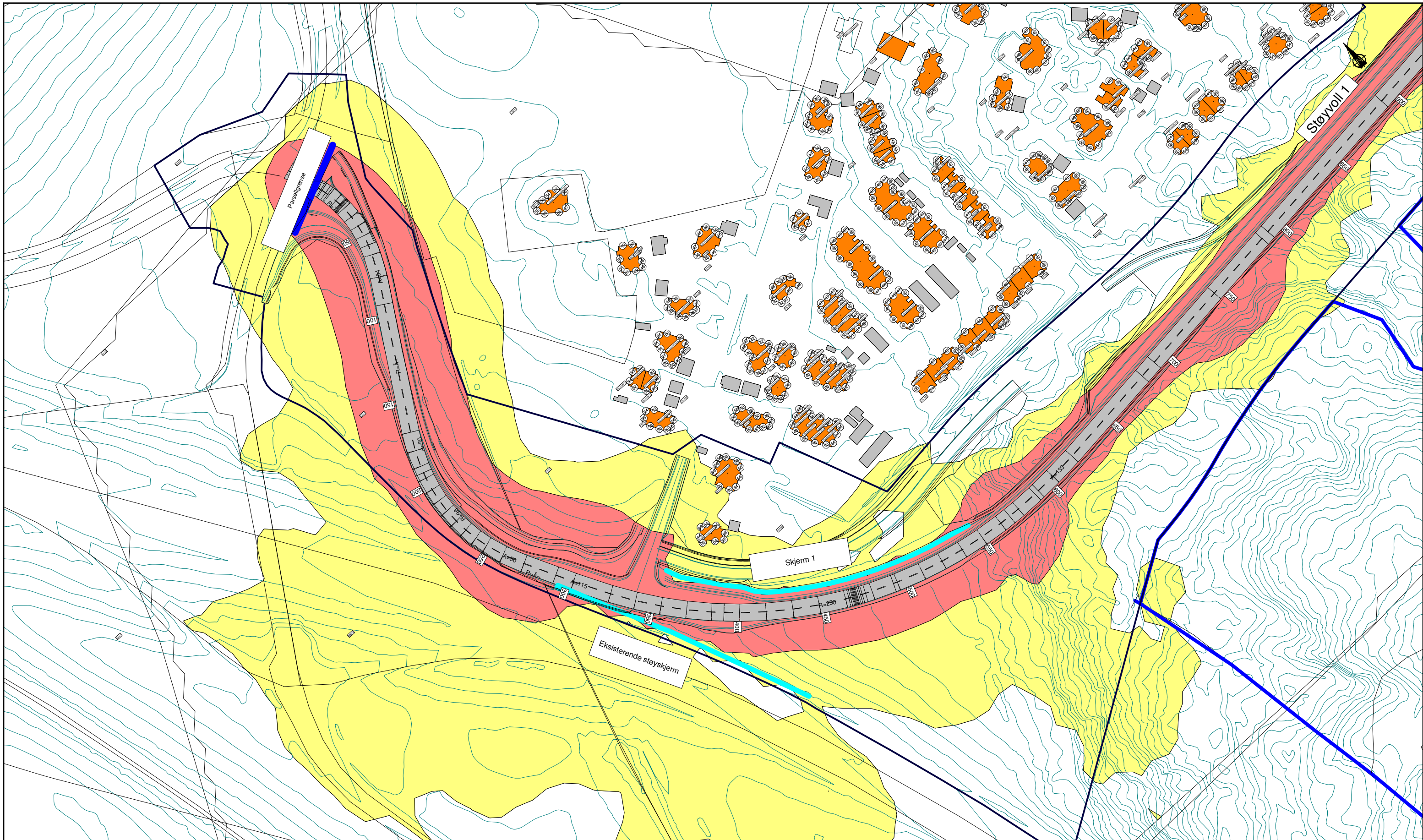




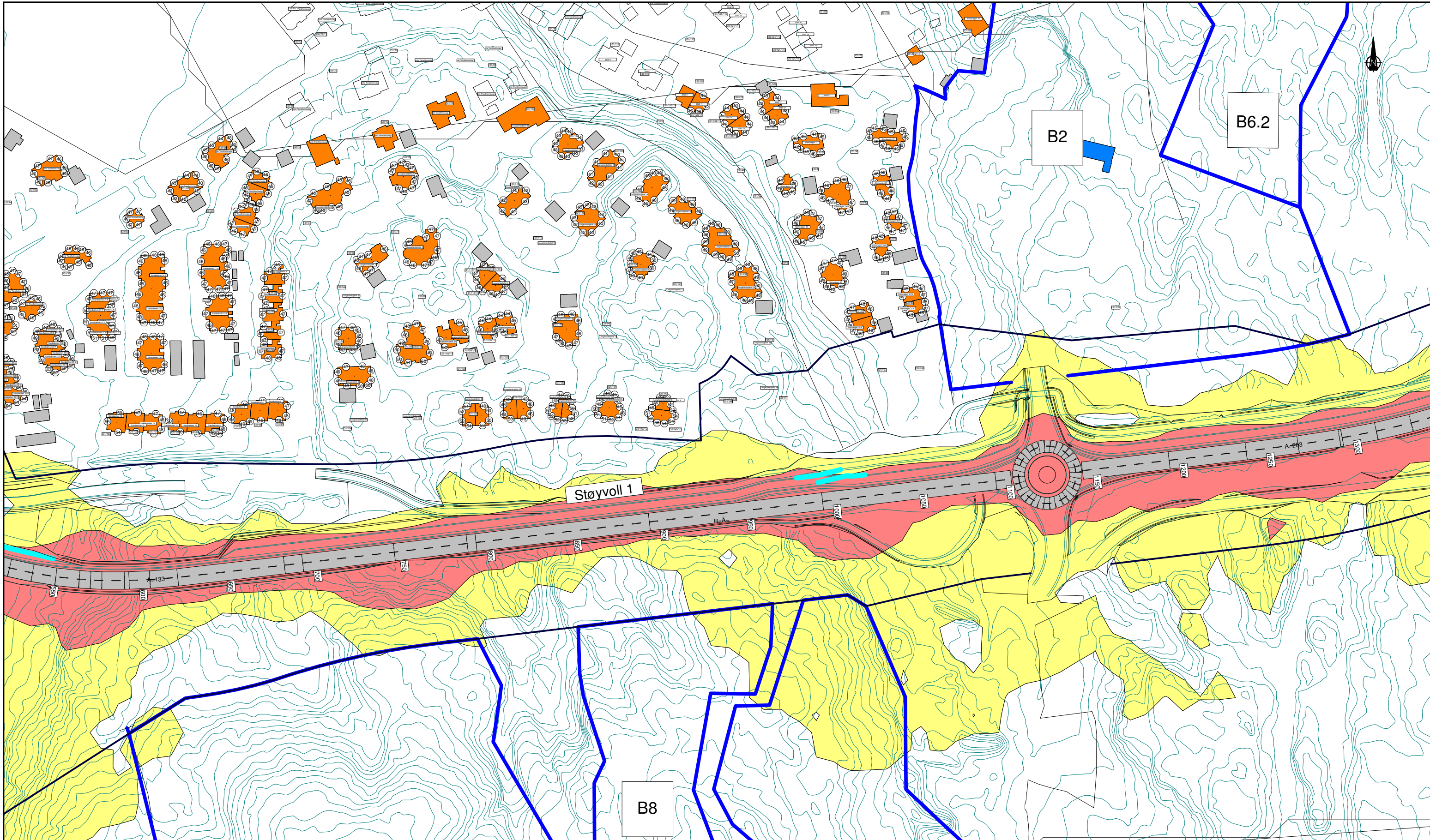
B6.1

Alneshovvegen  
Parallellveggen

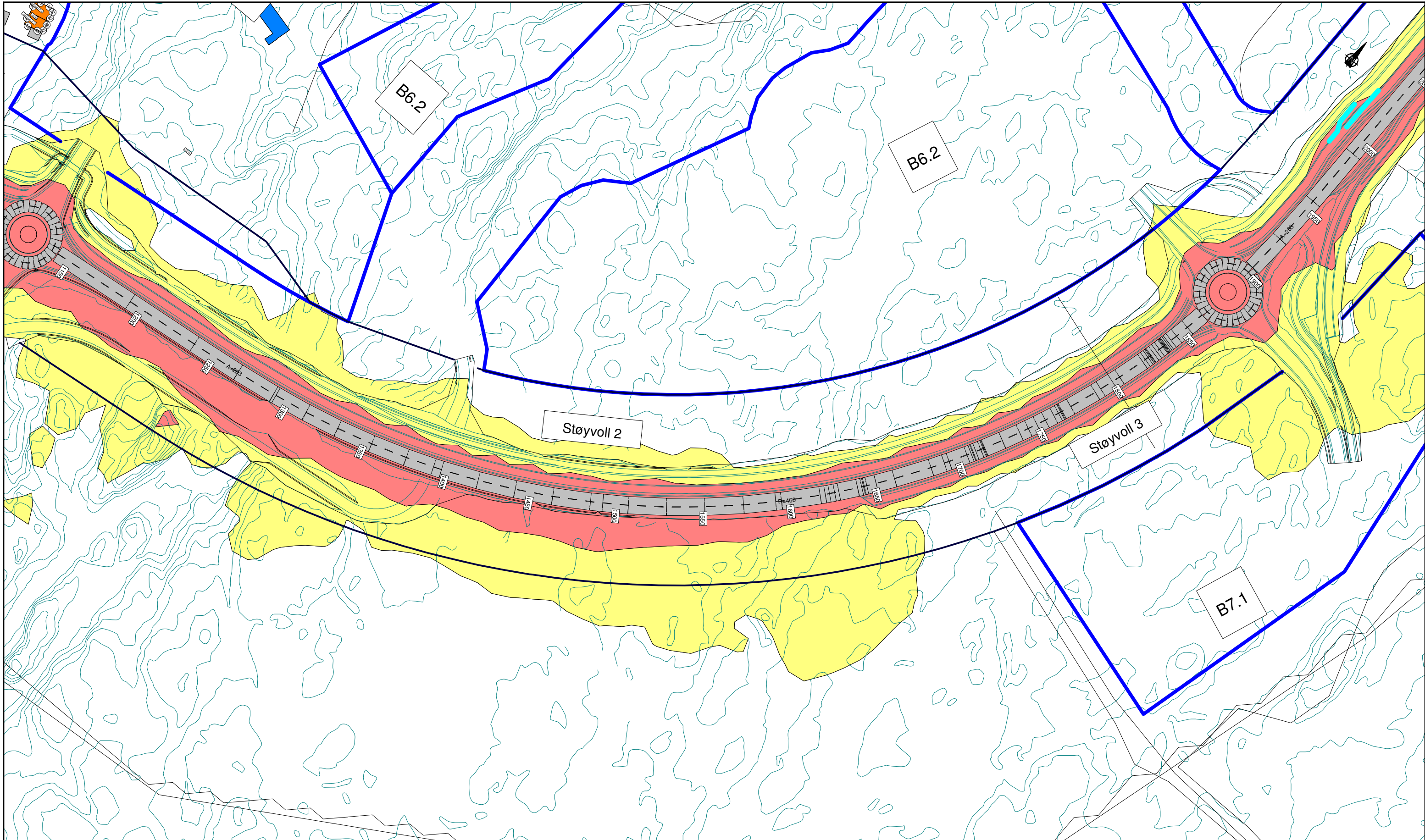
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produert for	Ullensaker kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 5</li> <li>- Uskjermet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsdato</li> <li>2019-02-08</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prosjektnummer</li> <li>5157897</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregningsopløsning: 10 x 10 m</li> <li>- Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.</li> <li>- Høyeste fasadenivå Lden [dB]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produert av</li> <li>HaSkj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollert av</li> <li>AMF</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Godkjent av</li> <li>RGR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Målestokk</li> <li>1:2000 (A3)</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsnummer / revisjon</li> <li>X025 / B02</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dato geometri grunnlag</li> <li>2019-01-16</li> </ul>



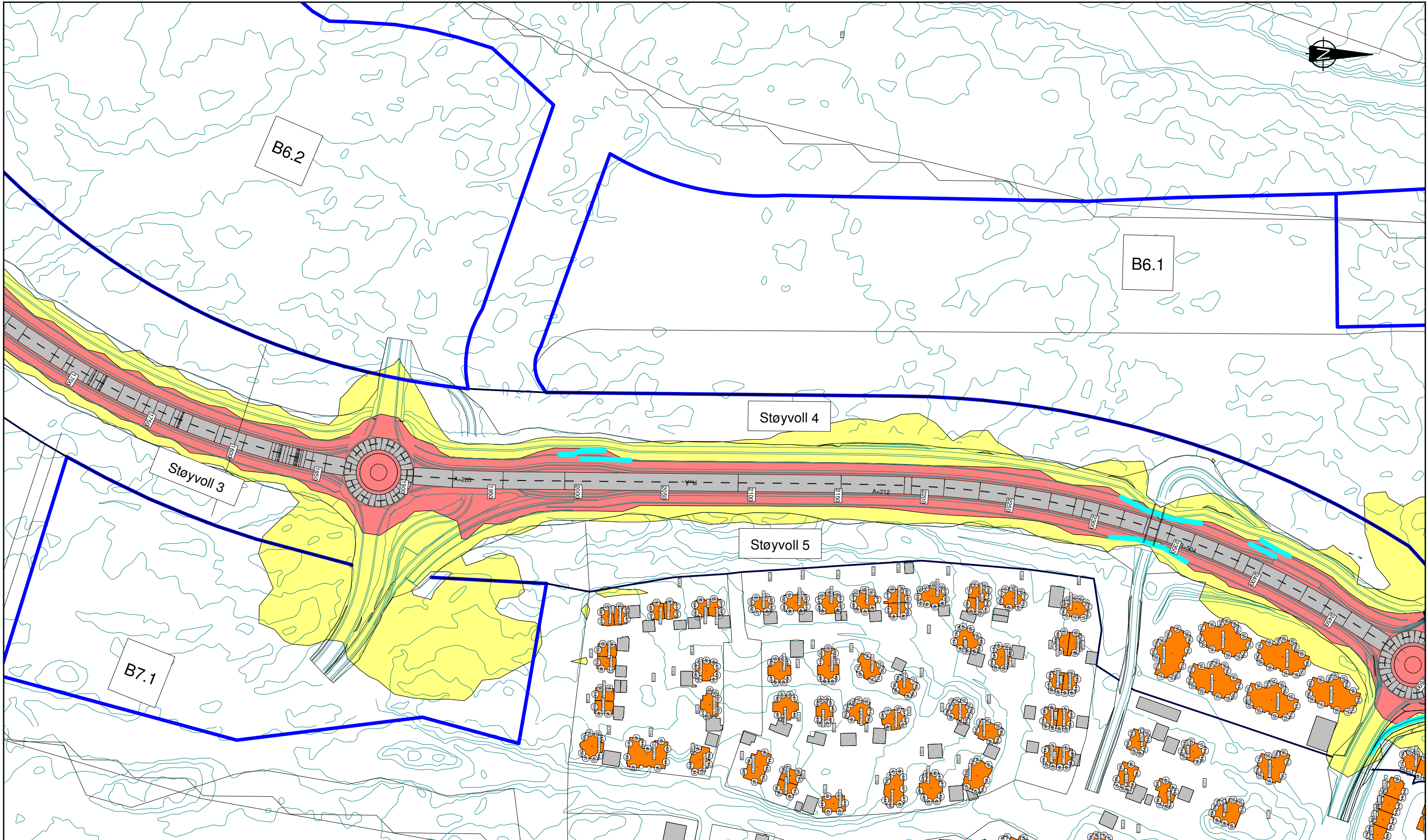
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
Road	Bolig	... < 55 dB	- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg - Utsnitt 1 - Skjermet situasjon - Prognoseår 2035 - Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer	Tegningsdato	2019-02-08
Railway	Fritidsbolig	55 <= ... < 65 dB		Prosjektnummer	5157897
Building	Næringsbygg/offentlig bygg	65 <= ... dB		Produisert av	HaSkj
Barrier	Overnattingssted		Kontrollert av	AMF	
Contour Line	Barnehage/skole		Godkjent av	RGr	
Building Evaluation	Pleieinstitusjon		Målestokk	1:2000 (A3)	
Calculation Area	Øvrige/ikke støyutsatt		Tegningsnummer / revisjon	X031 / B02	
			Dato geometrigrunnlag	2019-01-16	
			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		



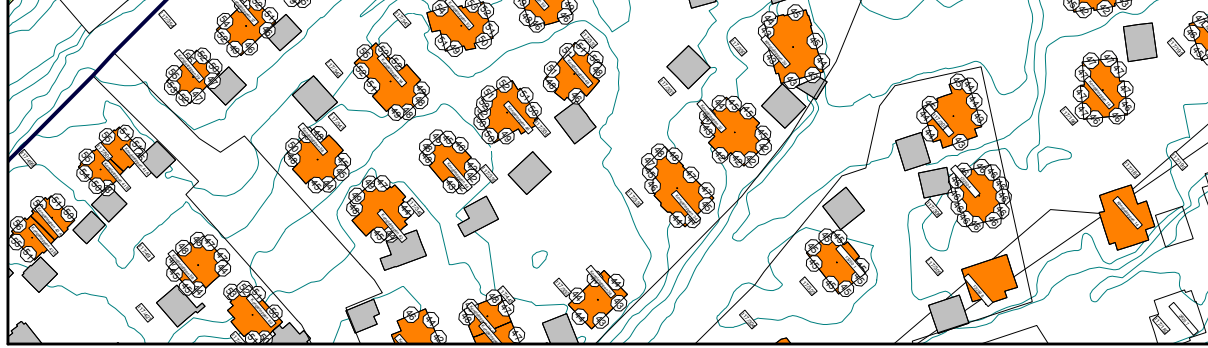
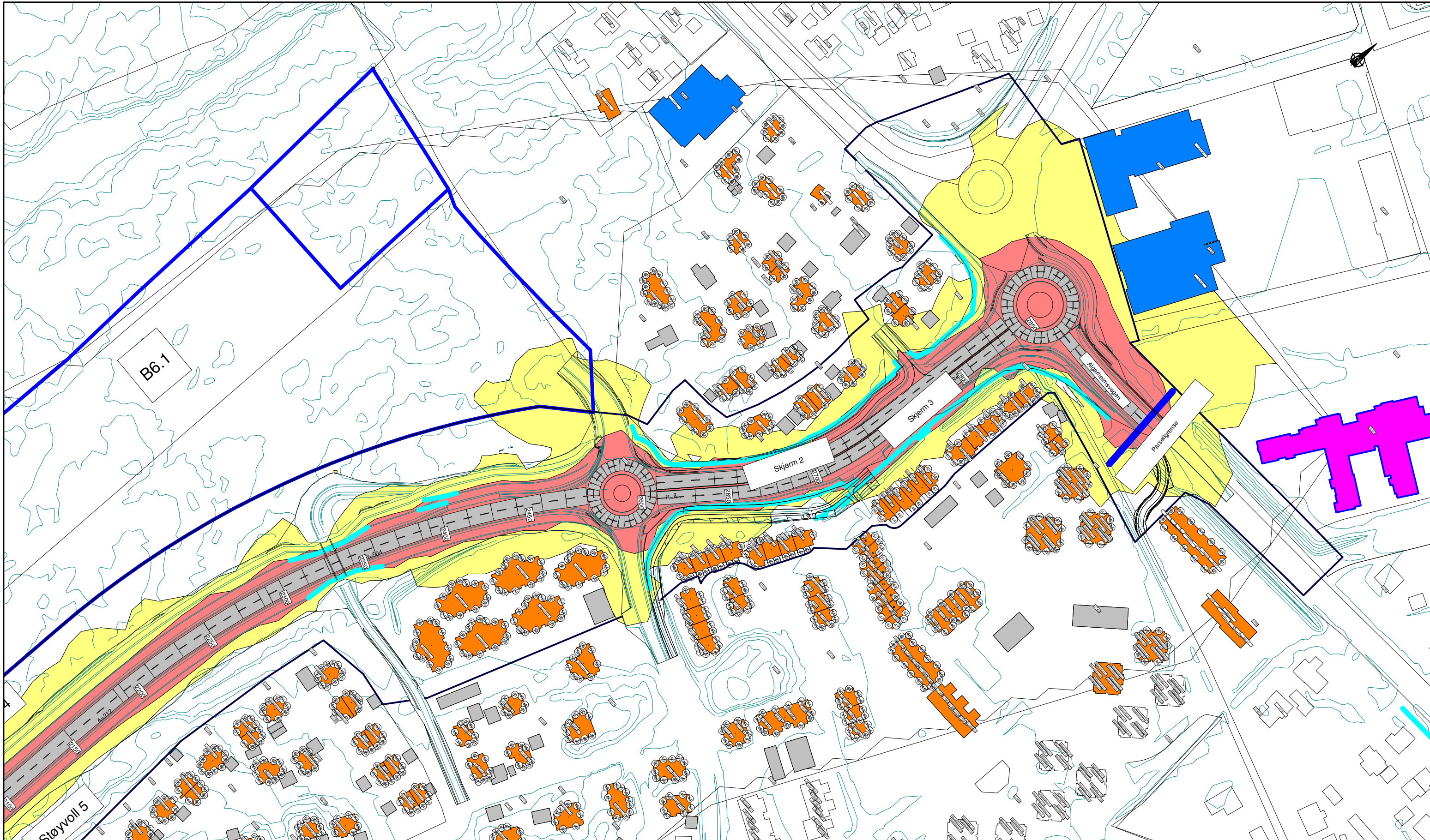
Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Railway</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Bolig</li> <li> Fritidsbolig</li> <li> Næringsbygg/offentlig bygg</li> <li> Overnattingssted</li> <li> Barnehage/skole</li> <li> Pleieinstitusjon</li> <li> Øvrige/ikke støyutsatt</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg</li> <li>- Utsnitt 2</li> <li>- Skjermet situasjon</li> <li>- Prognoseår 2035</li> <li>- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegningsdato</li> <li>2019-02-08</li> <li>Prosjektnummer</li> <li>5157897</li> <li>Produisert av</li> <li>HaSkj</li> <li>Kontrollert av</li> <li>AMF</li> <li>Godkjent av</li> <li>RGr</li> <li>Målestokk</li> <li>1:2000 (A3)</li> <li>Tegningsnummer / revisjon</li> <li>X032 / B02</li> <li>Dato geometri grunnlag</li> <li>2019-01-16</li> </ul>	
Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]					



Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produert for	Ullensaker kommune
Road	Bolig	... < 55 dB	- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg - Utsnitt 3 - Skjermet situasjon - Prognoseår 2035 - Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer	Tegningsdato	2019-02-08
Railway	Fritidsbolig	55 <= ... < 65 dB		Tegningsnummer	5157897
Building	Næringsbygg/offentlig bygg	65 <= ... dB		Produert av	HaSkj
Barrier	Overnattingssted		Kontrollert av	AMF	
Contour Line	Barnehage/skole		Godkjent av	RGR	
Building Evaluation	Pleieinstitusjon		Målestokk	1:2000 (A3)	
Calculation Area	Øvrige/ikke støyuetsatt		Tegningsnummer / revisjon	X033 / B02	
			Dato geometri grunnlag	2019-01-16	
			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		



Tegnforklaring	Bygningstyper	Støynivå	Omkjøringsveg Jessheim sørøst	Produisert for	Ullensaker kommune
Road	Bolig	... < 55 dB	- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg - Utsnitt 4 - Skjermet situasjon - Prognoseår 2035 - Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer	Tegningsdato	2019-02-08
Railway	Fritidsbolig	55 <= ... < 65 dB		Prosjektnummer	5157897
Building	Næringsbygg/offentlig bygg	65 <= ... dB		Produisert av	HaSkj
Barrier	Overnattingssted		Kontrollert av	AMF	
Contour Line	Barnehage/skole		Godkjent av	RGr	
Building Evaluation	Pleieinstitusjon		Målestokk	1:2000 (A3)	
Calculation Area	Øvrige/ikke støyutsatt		Tegningsnummer / revisjon	X034 / B02	
			Dato geometri grunnlag	2019-01-16	
			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		



Tegnforklaring	
	Road
	Railway
	Building
	Barrier
	Contour Line
	Building Evaluation
	Calculation Area

Bygningstyper	
	Bolig
	Fritidsbolig
	Næringsbygg/offentlig bygg
	Overnattingssted
	Barnehage/skole
	Pleieinstitusjon
	Øvrige/ikke støyutsatt

Støynivå	
	... < 55 dB
	55 ≤ ... < 65 dB
	65 ≤ ... dB

**Omkjøringsveg Jessheim sørøst**

- Beregnet støynivå fra ny omkjøringsveg
- Utsnitt 5
- Skjermet situasjon
- Prognoseår 2035
- Fremtidige utbyggingsfelter er merket med mørk blå farge med tilhørende feltnummer

Beregningsoppløsning: 10 x 10 m  
 Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.  
 Høyeste fasadenivå Lden [dB]

Produsert for	Ullensaker kommune
Tegningsdato	2019-02-08
Prosjektnummer	5157897
Produsert av	HaSkj
Kontrollert av	AMF
Godkjent av	RGR
Målestokk	1:2000 (A3)
Tegningsnummer / revisjon	X035 / B02
Dato geometri grunnlag	2019-01-16

