

RAPPORT

Byåsveien 180, Trondheim kommune

Støyfaglig utredning

Kunde: Sivilingeniør Godhavn AS ved Øyvind Estenstad

Sammendrag:

Byåsveien 180 ønskes omregulert slik at området kan utnyttes bedre. Området ligger i gul og rød støysone og det forutsettes at bestemmelse §21.3 i Trondheim kommunes kommuneplan arealdel kan benyttes. Forslått bebyggelse og planløsning tilfredsstiller kravet om gjennomgående leiligheter med en stille side hvor minst ett soverom, halvparten av rom for varig opphold og uteareal er lagt.

Det oppnås tilfredsstillende uteoppholdsarealer med støynivå under grenseverdien vest for de planlagte bygningene uten skjermingstiltak.

Støysituasjonen for naboer i nord endres ikke ved flytting av støyskjem ved ny adkomst til planområdet. Dette forutsetter at skjermen etableres like høy som eksisterende skjerm (1,9 meter).

Oppdragsnr:	72014-00
Rapportnr:	AKU -01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	25.01.2019
Oppdragsansvarlig:	Magnus A. Johnsen
Utarbeidet av:	Magnus A. Johnsen
Kontrollert av:	Eli Toftemo

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	06.04.2016	MAJ	06.04.2016	ETO	Dokument opprettet
1	22.01.2019	MAJ	25.01.2019	ABE	Revidert plan for området. Oppdatert dokumentmal til nyeste versjon.

IT arkiv: AKU01 R R1 190125 Byåsvegen 180 Støyfaglig utredning.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	5
3.1	Overordnede planer	5
3.2	Retningslinje T-1442/2016	6
4	Resultat av støyberegninger.....	7
4.1	Støysonekart.....	7
4.2	Støynivå ved fasade.....	8
4.3	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	11
4.4	Støy fra avfallshåndtering	13
5	Oppsummering.....	14
5.1	Beskrivelse av støysituasjon	14
5.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	14
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.....	15
Vedlegg 2:	Beregningsmetode	17

X001: Støysonekart L_{den} 4 meter over terreng

X002: Støynivå L_{den} på uteareal, 1,5 meter over terreng

X003: Støynivå L_{den} på fasade

X004: Maksimalt støynivå, L_{5AF} , på fasade

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Sivilingeniør Godhavn AS utredet støy ved Byåsveien 180 i Trondheim kommune. Tomten er i dag ubebygd og det planlegges å bygge nye boliger i blokkbebyggelse. Tomten er regulert i 2004/2005, men oppdragsgiver ønsker å omregulere tomten for å utnytte den bedre.

2 Situasjonsbeskrivelse

Byåsveien 180 (1601-97/10) i Trondheim kommune ligger i området Havstein/Havstad. Tomten er i dag ubebygd og skrår oppover mot bebyggelsen i vest. Tomtens beliggenhet nær Byåsveien kan gi utfordrende støyforhold.



Figure 1 - Byåsveien 180. Forslag til ny situasjon til utklipp fra TAG Arkitekter situasjonsplan uteareal datert 18.01.2019.

Tomten ønskes bebygd med tre blokker i 4 etasjer. Bebyggelsen er planlagt plassert mot Byåsveien i øst, slik at fasaden danner en naturlig skjerm mot et uteareal i vest, se figur 1. Sør i planområdet planlegges det felles avfallshåndtering med naboer i sør. Adkomst til planområdet planlegges via rundkjøring i nord (krysset Byåsvegen, Gjørtlervegen og Stabells veg). Eksisterende støyskjerm mot Gjørtlervegen 2 og Byåsvegen 170 må flyttes for å legge til rette for ankomst til planområdet.

Støykilder vil være veitrafikk på Byåsveien, en fylkesvei med høy trafikk. I tillegg er trafikk på enkelte lokalveien tatt med i beregningene. Se trafikk tall for benyttede veier i vedlegg 2.



Figur 2 - Fasade mot øst/Byåsvegen. Tegningen hentet fra Sivilingeniør Godhavn datert 14.08.2018.

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

3.1.1 Reguleringsplaner

Planområdet er regulert av reguleringsplan R1006q gjeldende for Byåsveien mellom Havstadvegen og Munkvollvegen 76. Byåsveien 180 er omtalt som område B3 i denne planen og det regulert 4 bolighus med inntil 3 etasjer.

Følgende er nevnt om støy:

- 4.1.2 Mot Byåsvegen skal bebyggelsen skjermes mot støy med tiltak i samsvar med støyrådgivers anbefaling.

Alle boliger og offentlig bebyggelse skal tilfredstille støykrav gitt i PBL, dvs NS 8175 klasse C.

For anleggsperioden skal Trondheim kommunes bestemmelser vedrørende bygge- og anleggsstøy overholdes.

Figur 3: Utklipp fra reguleringsplan R1006q

Sivilingeniør Godhavn AS ønsker å omregulere tomten for å øke utnyttelsesgraden. Det forutsettes derfor at Byåsveien 180 omreguleres. Bestemmelser i kommuneplanens arealdel vil derfor bli førende, se neste kapittel.

3.1.2 Kommuneplanens arealdel

I *Kommuneplanens arealdel KPA 2012-2024* for Trondheim kommune er støy omhandlet i § 9.5 og § 21. Disse er gjengitt i de neste avsnittene.

§ 9.5 Bebyggelsen skal plasseres slik at det dannes gode, klare offentlige rom og fellesarealer.

Det er spesielt viktig i området med sentrumsfunksjoner og i gater som er hovedårer og binder sammen mange andre gater. Byrommene skal formes med vekt på trygghet og attraktivitet. Primært skal plassering av bebyggelse benyttes som støyskjerming. Støyskjermer bør unngås.

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

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442/2012¹, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20.1. Retningslinjene skal også følges ved planlegging av landingsplass og nye traseer for helikopterflyging.

Kommunens støysonkart for veg og jernbane skal legges til grunn ved vurdering av støypåvirkning og behov for utredninger.

¹ Klima- og miljøverndepartementet har oppdatert T-1442 i 2016. Det er ingen endringer i grenseverdier og krav for veitrafikk i forhold til versjonen fra 2012.

Støyende næringsvirksomhet bør ikke etableres i samme bygning som boliger. I plan- og byggesaker for støyende næringsvirksomhet skal det fastlegges maksimumsgrenser for støy i tidsrommet 23-07 og på søn- og helligdager, maksimumsgrenser for dag og kveld samt ekvivalente støygrenser.

Lydnivå (L_{den}) i grønnsstruktur skal holdes under 55 dBA og et lydnivå ned mot 50 dBA skal tilstrebes. I og i nærheten av rekreasjonsområder med lydnivå under 50 dBA, såkalt stillesoner, skal utbygging og endring av virksomhet planlegges slik at økning i støynivået i rekreasjonsområdet unngås.

§ 21.2 *Det tillates støyfølsom arealbruk i gul støyzone, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang på egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå.*

§ 21.3 *I rød støyzone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i sentrale byområdet og andre viktige fortetningsområdet langs kollektivtrase med støynivå (L_{den}) inntil 70 dBA ved fasade, dersom boenhetene er gjennomgående og har en stille side hvor uterom kan plasseres. Minst halvparten av rom for varig opphold og minst ett soverom skal vende mot stille side.*

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

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

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

3.2 Retningslinje T-1442/2016

3.2.1 Grenseverdier

Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2016 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 1 oppfylles. Mer utfyllende gjennomgang av T-1442 er gitt i vedlegg 1.

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

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

3.2.2 Støysoner

I retningslinje T-1442 opereres det med to typer støysoner for vurdering av arealbruk på overordnet nivå:

Rød sone regnes vanligvis som uegnet til støyfølsomme bruksformål.

Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

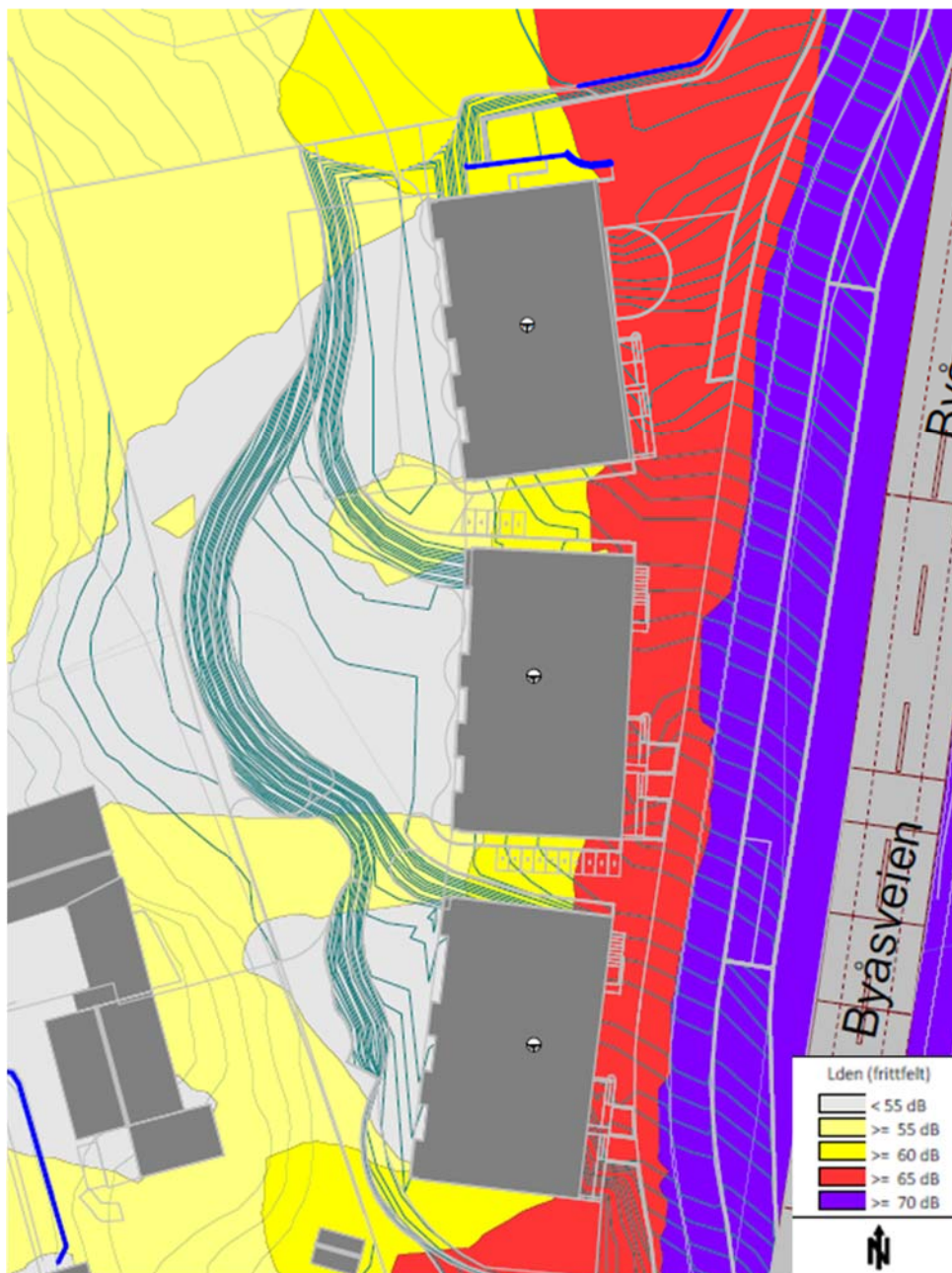
Nærmere beskrivelser av støysoner og anbefalinger og unntak fra anbefalingene (avvik) er gitt i vedlegg 1.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg 2.

4.1 Støysonekart

Støysonekart i 4 meters høyde med planlagt bebyggelse vedlagt i tegning X001. Bebyggelsen østlige fasade vil havne i rød støysone ($L_{den} \geq 65$ dB). Fasadene mot nord og sør vil ha nivåer i gul støysone ($L_{den} \leq 65$ dB) alle bygg. Fasade mot øst vil ha støynivå under $L_{den} < 55$ dB.



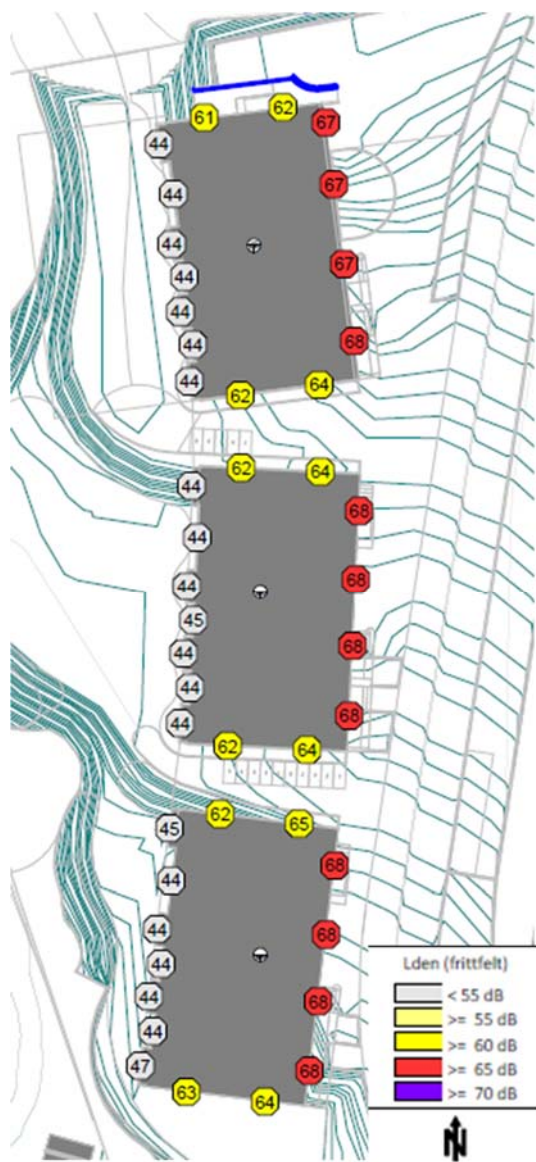
Figur 4 - Støysonekart med planlagt bebyggelse uten skjermingstiltak. Utklipp fra vedlagte tegning X001.

4.2 Støynivå ved fasade

Trondheim kommune har et mål om fortetning langs kollektivtraseer for å bidra til å minke personbiltrafikk. Da Byåsveien er en kollektivtrase med stort innslag av busser er det naturlig å kunne legge bestemmelse §21.3 til grunn og tillatte bebyggelse i rød støysone, gitt at forutsetningene i bestemmelsen oppfylles.

I henhold til §21.3 i kommuneplanens arealdel tillates bebyggelse i rød støysone med støynivå inntil L_{den} 70 dB på fasade langs kollektivtrase om hver boenehter er gjennomgående og har en stille side med støynivå under grenseverdi for gul støysone. I tillegg må minst halvparten av rom varig opphold og minst ett soverom vende mot stille side.

Den østlige fasaden av ny planlagt bebyggelse vil havne i rød støysone med fasadenivåer opptil $L_{den} = 68$ dB, se figur 5. Det oppnås en stille side med støynivåer under grenseverdi for gul støysone ($L_{den} \leq 55$ dB) mot vest.



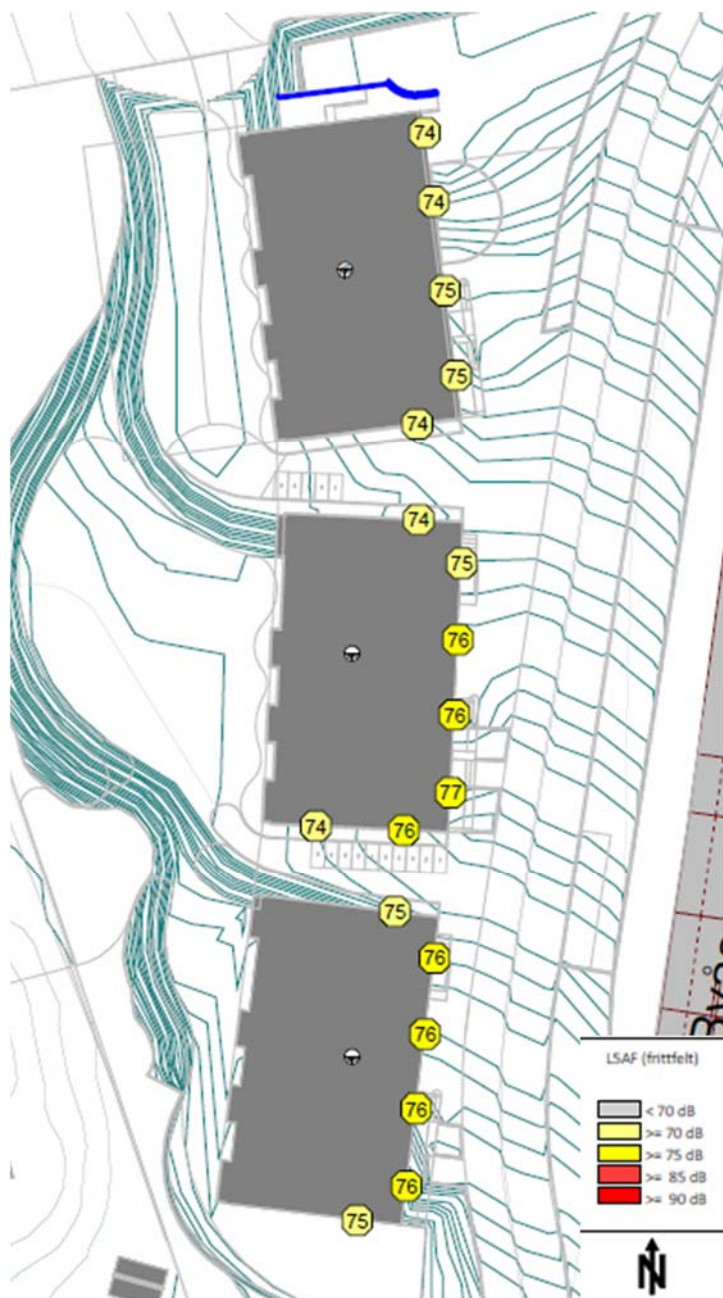
Figur 5 - Fasadenivåer L_{den} på foreslått bebyggelse, uten skjermingstiltak. Figuren viser høyeste nivå uavhengig av etasje. Utklipp fra vedlagte tegning X003.

Planløsningen er planlagt slik at hver leilighet er gjennomgående og får tilgang til en stille side ($L_{den} \leq 55$ dB) mot vest, se figur 6. Hver boenhet vil ha minst et soverom og stue/kjøkken vil ha tilgang til den stille siden mot vest. Kravet i kommuneplanens arealdel om at minst ett soverom og halvparten av rom for varig opphold er mot stille side er oppfylt uten ekstra støyskjermende tiltak.



Figur 6 - Foreslått planløsning for hvert plan av leilighetene. Hentet fra tegning A20-1 datert 20.12.2018 utarbeidet av Sivilingeniør Godhavn AS.

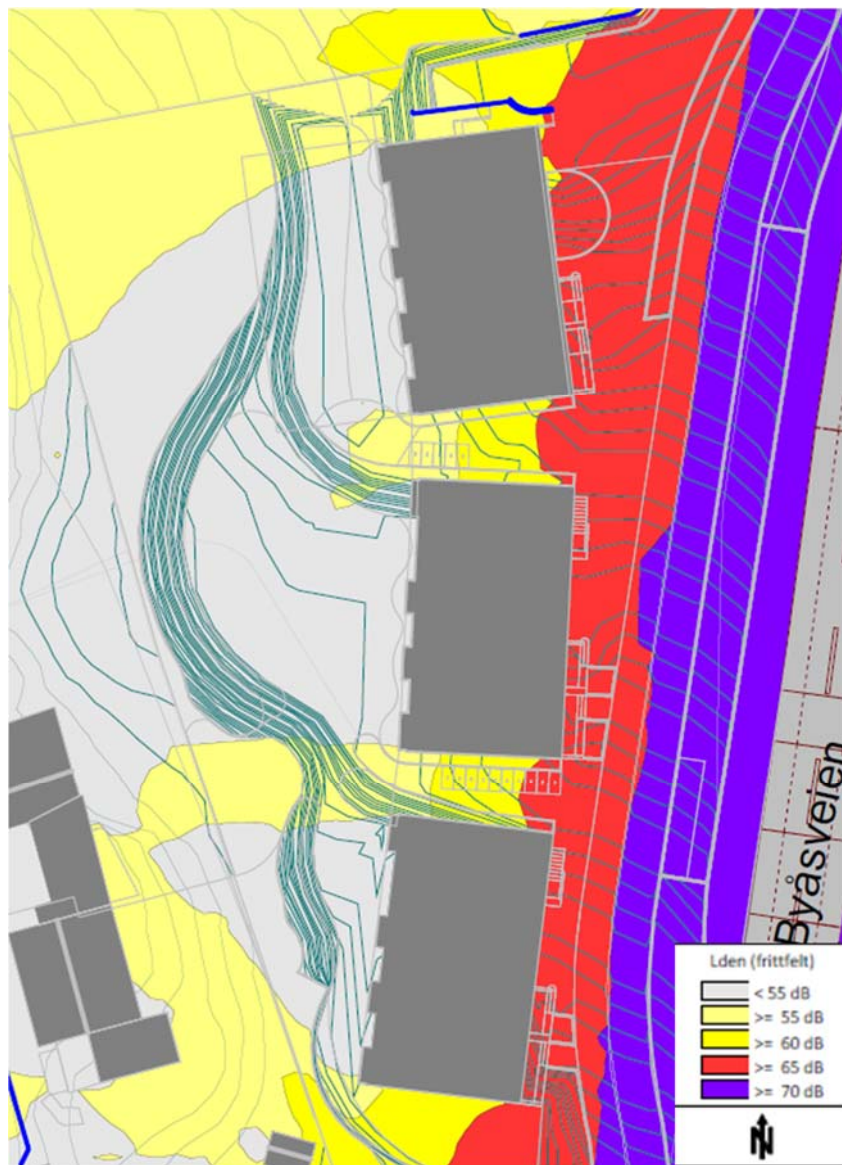
Krav til maksimalnivå gjelder kun utenfor soverom mellom klokken 23 og 07 og kun når ved flere enn 10 hendelser. Soverom som planlegges mot øst vil få maksimalnivå L_{5AF} i gul støysone. Det er kun planlagt ett soverom mot øst i en leilighet i 4. etasje i hver blokk. Leiligheten har tilgang til et annet soverom mot stille side/vest.



Figur 7 - Statistisk maksimalnivå utenfor planlagt bebyggelse. Figuren viser høyeste nivå uavhengig av etasje. Kun beregningspunkter hvor det er flere enn 10 hendelser over $L_{5AF} \geq 70$ dB mellom 23-07 vises.

4.3 Støynivå på utendørs oppholdsareal

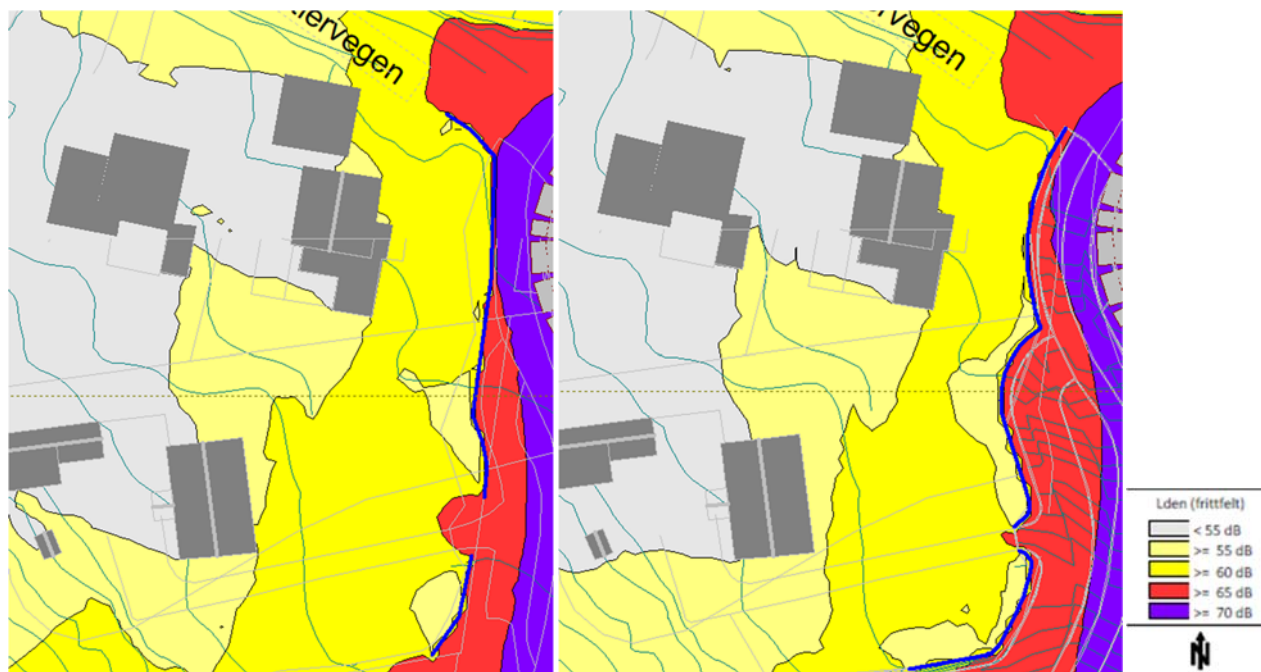
Planlagt bebyggelse vil gi en skjermende effekt av arealet på bakkenivå mot vest. Store deler av dette området vil ha støynivå under grenseverdi for gul støysone ($L_{den} \leq 55$ dB) uten skjermende tiltak. Alle balkonger mot vest vil også ha støynivå ($L_{den} \leq 55$ dB) som er egnet for utendørs oppholdsareal uten ekstra skjermende tiltak.



Figur 8 - Støynivå, L_{den} , på utendørs oppholdsareal i 1,5 meters høyde over terreng uten skjermende tiltak.

4.3.1 Støyskjerm mot nabobebyggelse

Adkomst til planområdet legges fra eksisterende rundkjøring i nord. For å etablere adkomsten må eksisterende støyskjerm etablert for Byåsveien 170 og Gjørtlervegen 2 flyttes. Retableres skjermen i samme høyde som eksisterende (1,9 meter over terreng) vil støysituasjonen for naboeiendommene ikke endres, se figur 9.



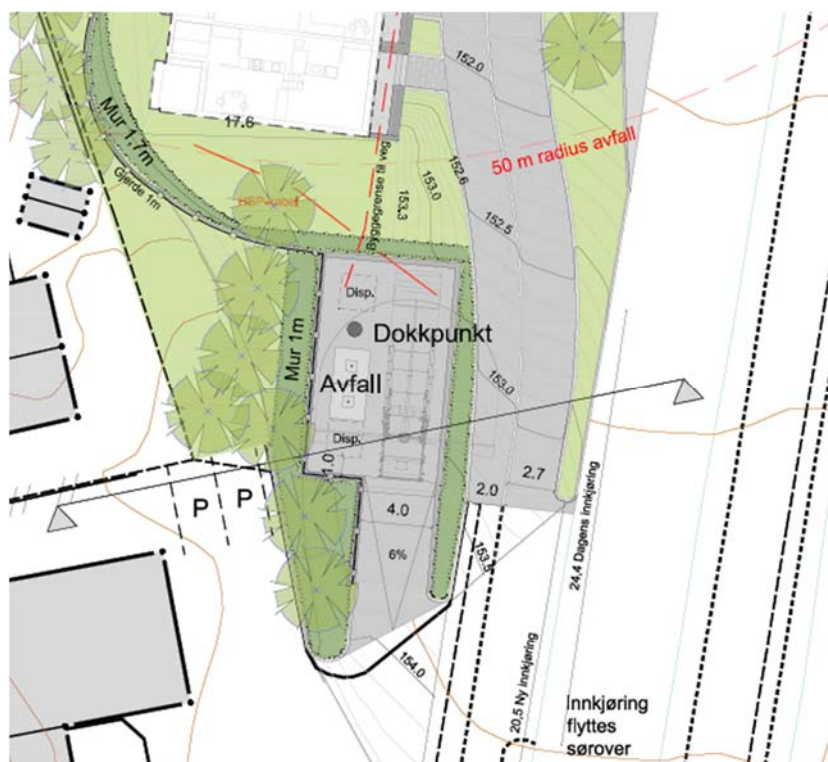
Figur 9 - Støynivå, L_{den} , på uteareal på naboeiendommer 1,5 meter over terreng. Eksisterende skjerm/situasjon til venstre og ny situasjon og skjerm til høyre. Skjermer er vist med blå strek. Eksisterende skjerm er innmålt til 1,9-2 meter høy. Ny skjerm er foreslått 1,9 meter høy.

4.4 Støy fra avfallshåndtering

Innenfor planområde er det planlagt felles avfallshåndtering felles med naboer i sør. Eventuell støy fra håndtering av avfall vil skapes i kort tidsrom ved tømning. Hvor mye støy som produseres vil avhenge av type avfallsfraksjon, og tømmeoperatørens bruk av støyende utstyr. Tømming av søppel skjer vanligvis høyst en gang i uken og i en kort periode. Skjer tømmingen mellom 7 og 23 på dagtid anses støy som uproblematisk og faller ikke inn under noen bestemmelser/grenseverdier for regulering i KPA eller T-1442/2016.

Som et avbøtende tiltak etableres det en mur på 1 meter mot tilliggende naboer som vil redusere eventuell støy mot naboer.

Støy fra eventuell permanent kompressor/avfallssug må dimensjoneres i forbindelse i henhold til krav i plan- og bygningsloven på byggetidspunktet.



Figur 10 - Utklipp av område for håndtering av avfall. Utklipp fra situasjonsplan.

5 Oppsummering

5.1 Beskrivelse av støysituasjon

Byåsveien 180 ønskes omregulert slik at området kan utnyttes bedre. Området ligger i gul og rød støysone og det forutsettes at bestemmelse §21.3 i Trondheim kommunes kommuneplan arealdel kan benyttes. Forslått bebyggelse og planløsning tilfredsstiller kravet om gjennomgående leiligheter med en stille side hvor minst ett soverom, halvparten av rom for varig opphold og uteareal er lagt.

Det oppnås tilfredsstillende uteoppholdsarealer med støynivå under grenseverdien vest for de planlagte bygningene uten skjermingstiltak.

Støysituasjonen for naboer i nord endres ikke ved flytting av støyskjerm ved ny adkomst til planområdet. Dette forutsetter at skjermen etableres like høy som eksisterende skjerm (1,9 meter).

Forslag til ny bebyggelse fra januar 2019 er lagt til grunn. Ved større endringer på bygninger, terrenget rundt bygget og planløsning bør denne rapporten revideres.

5.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Områdereguleringen viser generelt til T-1442, mens «*Kommuneplanens arealdel KPA 2012-2014*» har presiseringer for bebyggelse i gul og rød støysone. Vårt forslag til reguleringsbestemmelser er i tråd med kommuneplanens arealdel og samtidig presis på hvilke reguleringsbestemmelser som vil gi en forutsigbar byggesak.

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

Støygrenseverdier i retningslinje T-1442/2016, tabell 3 skal gjelde for planen, med følgende unntak og presiseringer:

Det tillates at støynivå utenfor fasader overskrider grenseverdiene for rød støysone, under forutsetning av følgende avbøtende tiltak:

- Alle boenheter skal ha en stille side ($L_{den} \leq 55$ dB).
- Minst ett soverom og halvparten av rom for varig opphold i hver boenhet i rød støysone skal ha vindu mot stille side ($L_{den} \leq 55$ dB)..
- Alle boenheter skal ha tilgang til utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdikravet i tabell 3 i T-1442/2016.

Vedlegg 1: Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016

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

Benevnelser for lydnivå:

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

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 2 oppfylles.

Tabell 2 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB

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

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

I retningslinjen er det definert grenseverdier for støysoner som gir føringer for planlagt arealbruk. Grenseverdiene er gitt i tabell 3.

Tabell 3 – Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

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

Gul sone er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. I utgangspunktet bør slik bebyggelse bare tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 2.

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

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

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

Avvik fra anbefalingene

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

Eksempel på krav:

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

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

Vedlegg 2: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Plan- og fasadetegninger	Sivilingeniør Godhavn AS	0	20.12.2018
Utomhusplan	TAG Arkitekter AS	0	18.01.2019
Digitalt basiskart over området	NorConsult Solem Arkitektur AS	0	18.03.2016
Trafikktall	NVDB/www.vegkart.no		21.01.2019

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2019

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. Beregningsusikkerheten for Nordisk beregningsmetode for veitrafikk er oppgitt til ± 2 dB ved korte avstander til vei og oversiktlige terreng- og skjermingsforhold.

Dersom det skal gjøres vesentlige terrenginngrep, eller dersom det i ettertid blir gjort endringer av bygningsmassen, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres.

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

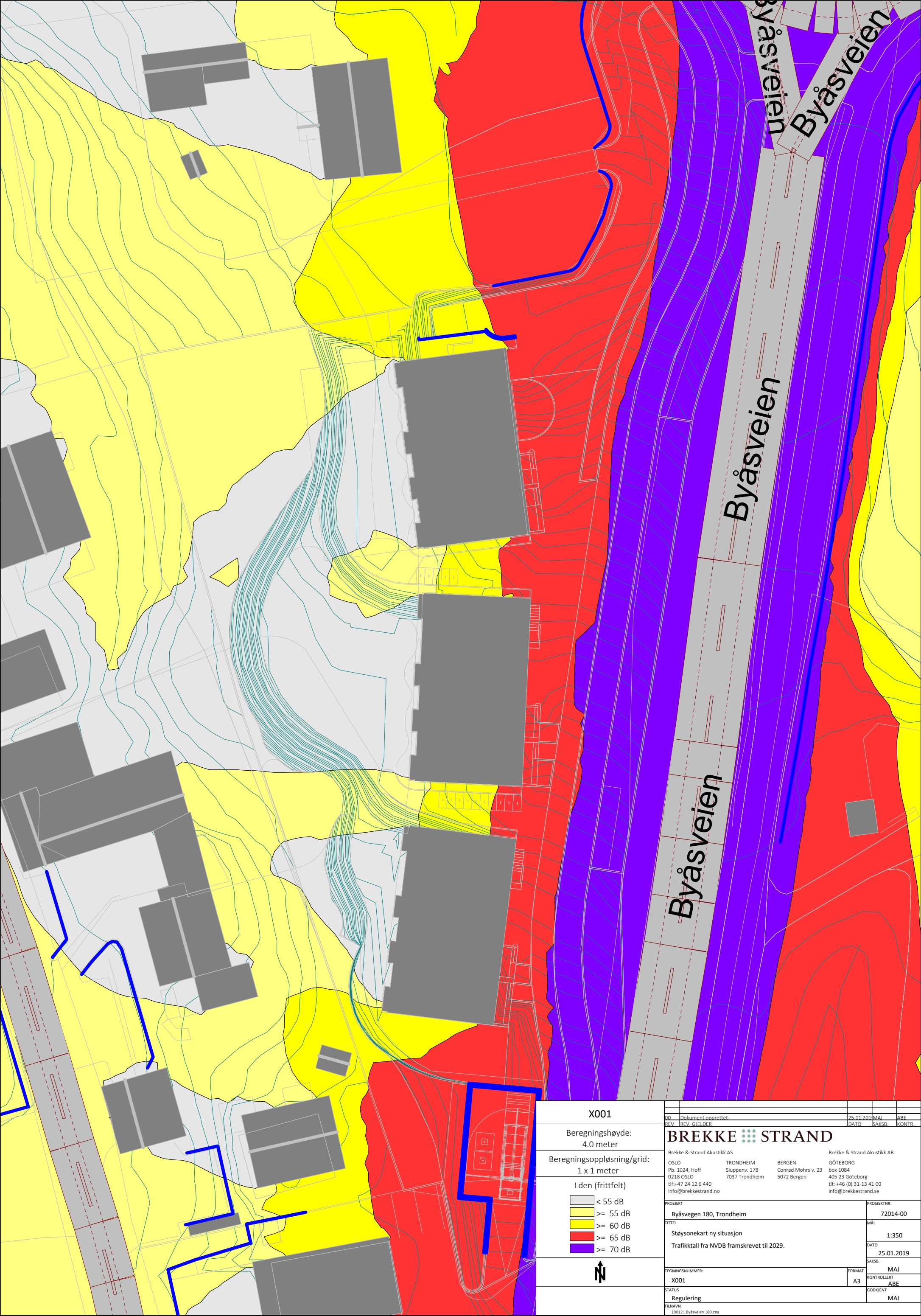
Tabell 6 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og fremskrevet til år 2029 med en trafikkvekst iht. Nasjonal transportplan for tidligere Sør-Trøndelag fylke.

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

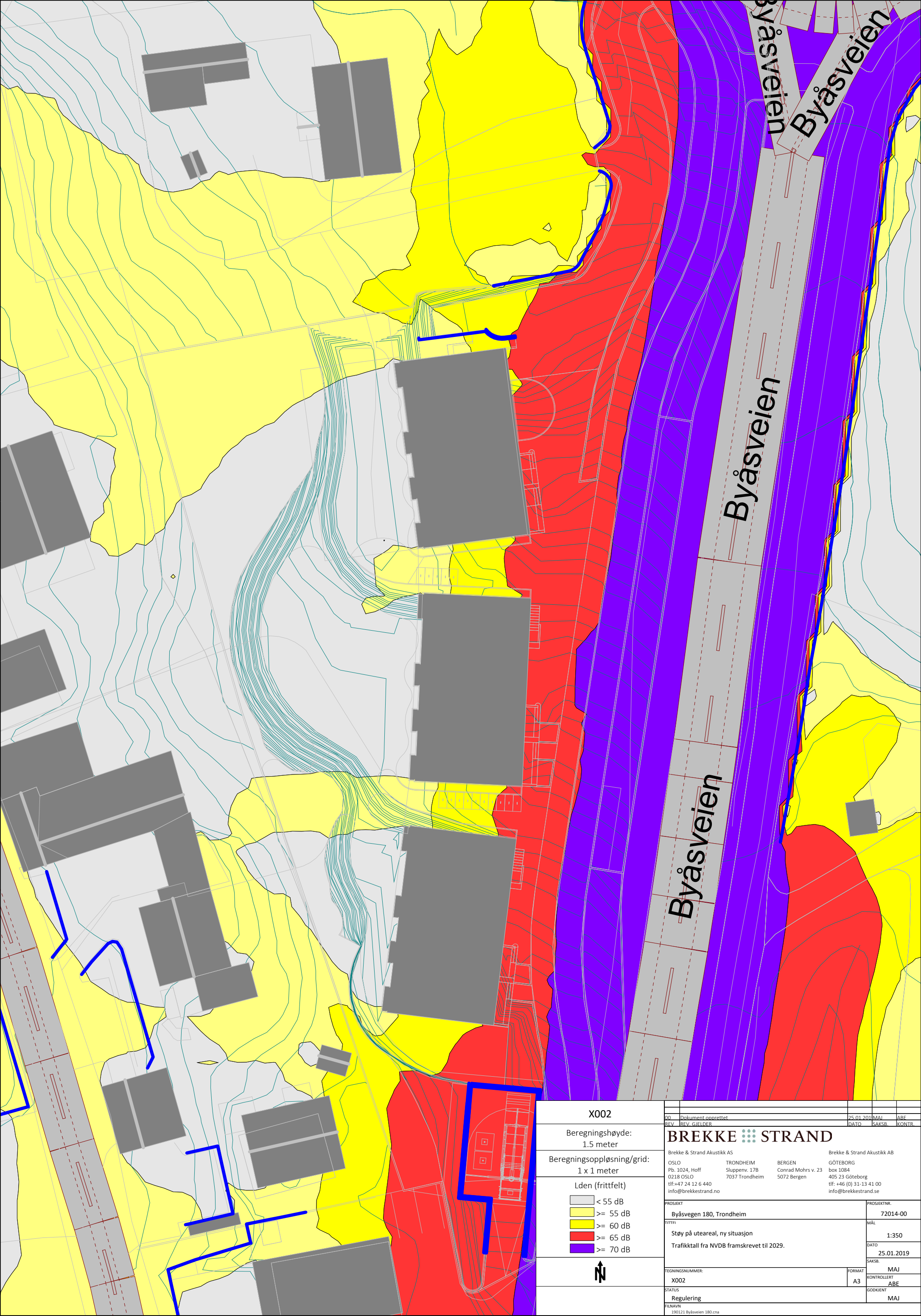
Tabell 6 – Anvendte trafikk tall.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2029	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
FV6650 Byåsveien hp: 2 m: 3014-3227	11 200	2017	13 355	5 %	50 km/t
KV8030 Vegmesterstien	700	2011	938	3 %	30 km/t
KV4930 Munkvollvegen	250	2011	335	2 %	30 km/t
KV4830 Midelfarts veg	700	2011	938	3 %	30 km/t
FV6650 Byåsveien hp: 400 (rundkjøring sør)	5 784	2029	5 784	5 %	40 km/t
FV6650 Byåsveien hp: 2 m: 1653-2986	10 150	2017	12 094	4 %	50 km/t
KV6990 Stabells veg	900	2011	1 206	3 %	30 km/t
FV6650 Byåsveien hp: 411 (rundkjøring nord)	8 855	2029	7 417	%	40 km/t

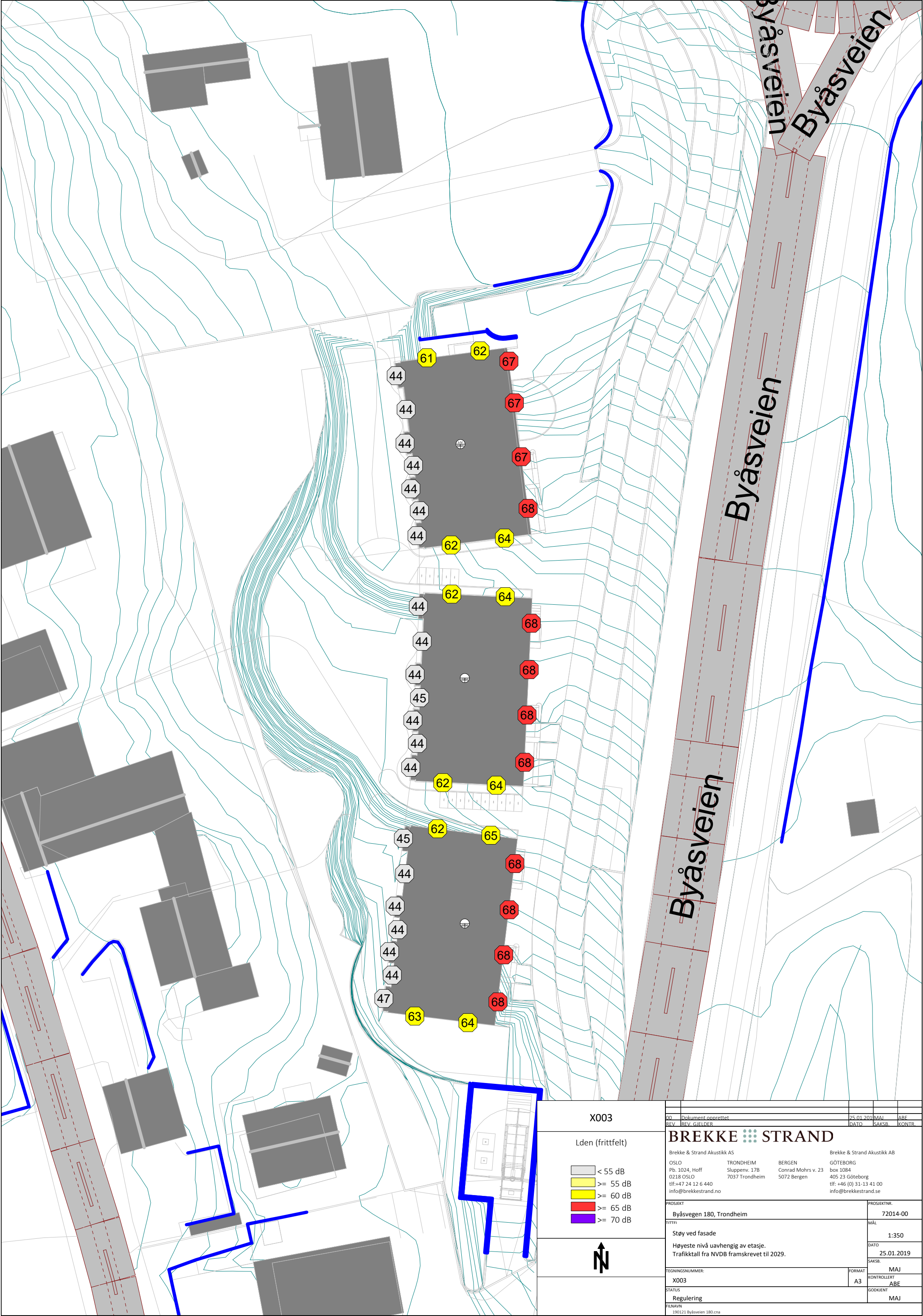
For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunnet kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.



X001					
Beregningshøyde: 4.0 meter		00 Dokument opprettet		25.01.2019	MAJ
Beregningsoppløsning/grid: 1 x 1 meter		REV. REV. GJELDER		0	ABE
Lden (frittfelt)		Brekke & Strand Akustikk AS		0	KONTR.
< 55 dB >= 55 dB >= 60 dB >= 65 dB >= 70 dB		BREKKE & STRAND			
		Brekke & Strand Akustikk AS		Brekke & Strand Akustikk AB	
		OSLO Pb. 1024, Hoff 0218 OSLO tlf:+47 24 12 6 440 info@brekkestrand.no		TRONDHEIM Sluppenv. 17B 7037 Trondheim	
		BERGEN Conrad Mohrs v. 23 5072 Bergen		GÖTEBORG box 1084 405 23 Göteborg tlf: +46 (0) 31-13 41 00 info@brekkestrand.se	
		PROSJEKT Byåsvegen 180, Trondheim		PROSJEKTNR. 72014-00	
		TITTEL Støysonekart ny situasjon		MÅL 1:350	
		Trafikktall fra NVDB framskrevet til 2029.		DATO 25.01.2019	
		TEGNINGSNUMMER: X001		FORMAT A3	
		STATUS Regulerings		KONTROLLERT ABE	
		FILNAVN 190121 Byåsveien 180.cna		GODKJENT MAJ	



X002					
Beregningshøyde: 1.5 meter		00	Dokument opprettet	25.01.2019	MAJ
Beregningsoppløsning/grid: 1 x 1 meter		REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS. KONTR.
Lden (frittfelt)		BREKKE & STRAND			
< 55 dB >= 55 dB >= 60 dB >= 65 dB >= 70 dB		Brekke & Strand Akustikk AS			
		OSLO Pb. 1024, Hoff 0218 OSLO tlf:+47 24 12 6 440 info@brekkestrand.no			
		TRONDHEIM Sluppenv. 17B 7037 Trondheim			
		BERGEN Conrad Mohrs v. 23 5072 Bergen			
		GÖTEBORG box 1084 405 23 Göteborg tlf: +46 (0) 31-13 41 00 info@brekkestrand.se			
		PROSJEKT Byåsvegen 180, Trondheim		PROSJEKTNR. 72014-00	
		TITTEL Støy på uteareal, ny situasjon		MÅL 1:350	
		Trafikktall fra NVDB framskrevet til 2029.		DATO 25.01.2019	
		TEGNINGSNUMMER: X002		FORMAT A3	
		STATUS Regulering		KONTROLLERT ABE	
		FILNAVN 190121 Byåsveien 180.cna		GODKJENT MAJ	



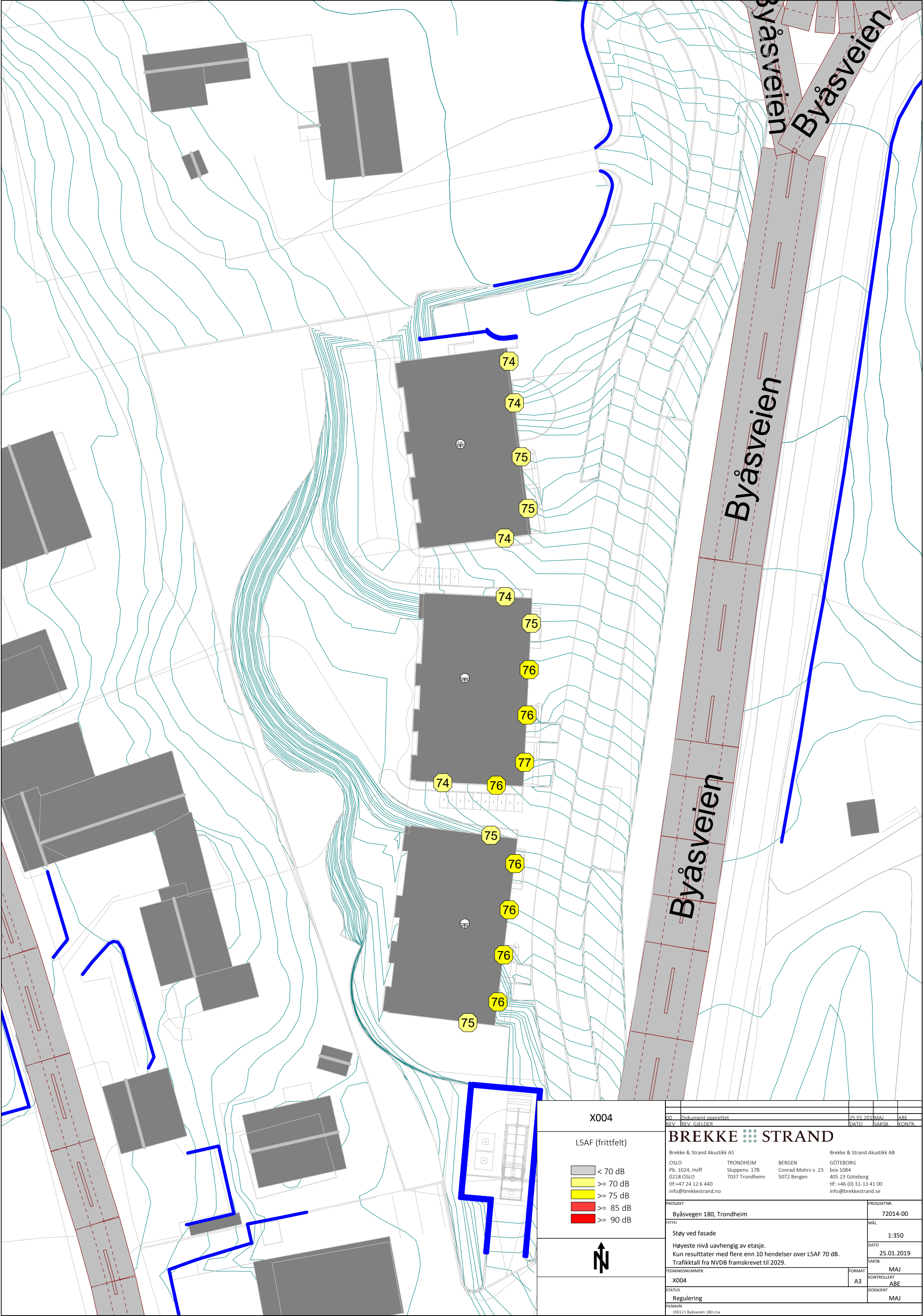
X003

Lden (frittfelt)

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



00	Dokument opprettet	25.01.2019	MAJ	ABE
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONT.
BREKKE & STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS		Brekke & Strand Akustikk AB		
OSLO		TRONDHEIM		GÖTEBORG
Pb. 1024, Hoff		Sluppen v. 17B		box 1084
0218 OSLO		7037 Trondheim		405 23 Göteborg
tlf: +47 24 12 6 440		5072 Bergen		tlf: +46 (0) 31-13 41 00
info@brekkestrand.no		info@brekkestrand.se		
PROSJEKT				PROSJEKTNR.
Byåsveien 180, Trondheim				72014-00
TITTEL				MÅL
Støy ved fasade				1:350
Høyeste nivå uavhengig av etasje.				DATO
Trafikktall fra NVDB framskrevet til 2029.				25.01.2019
TEGNINGSNUMMER:				SAKS.
X003				MAJ
STATUS				KONTROLLERT
Regulering				ABE
FILNAVN				GODKJENT
190121 Byåsveien 180.cna				MAJ



X004

L5AF (fritt felt)

- < 70 dB
- >= 70 dB
- >= 75 dB
- >= 85 dB
- >= 90 dB



00	Dokument opprettet	25.01.2019	MAJ	ABE
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONT.
Brekke & Strand				
Brekke & Strand Akustikk AS		Brekke & Strand Akustikk AB		
OSLO Pb. 1024, Hoff 0218 OSLO tlf: +47 24 12 6 440 info@brekkestrand.no		TRONDHEIM Sluppen v. 17B 7037 Trondheim BERGEN Conrad Mohrs v. 23 5072 Bergen GÖTEBORG box 1084 405 23 Göteborg tlf: +46 (0) 31-13 41 00 info@brekkestrand.se		
PROSJEKT Byåsveien 180, Trondheim		PROSJEKTNR. 72014-00		
TITTEL Støy ved fasade		MÅL 1:350		
Høyeste nivå uavhengig av etasje. Kun resultater med flere enn 10 hendelser over L5AF 70 dB. Trafikktall fra NVDB framskrevet til 2029.		DATO 25.01.2019		
TEGNINGNUMMER: X004		SAKS. MAJ		
STATUS Regulering		KONTROLLERT ABE		
FILNAVN 190121 Byåsveien 180.cna		GODKJENT MAJ		