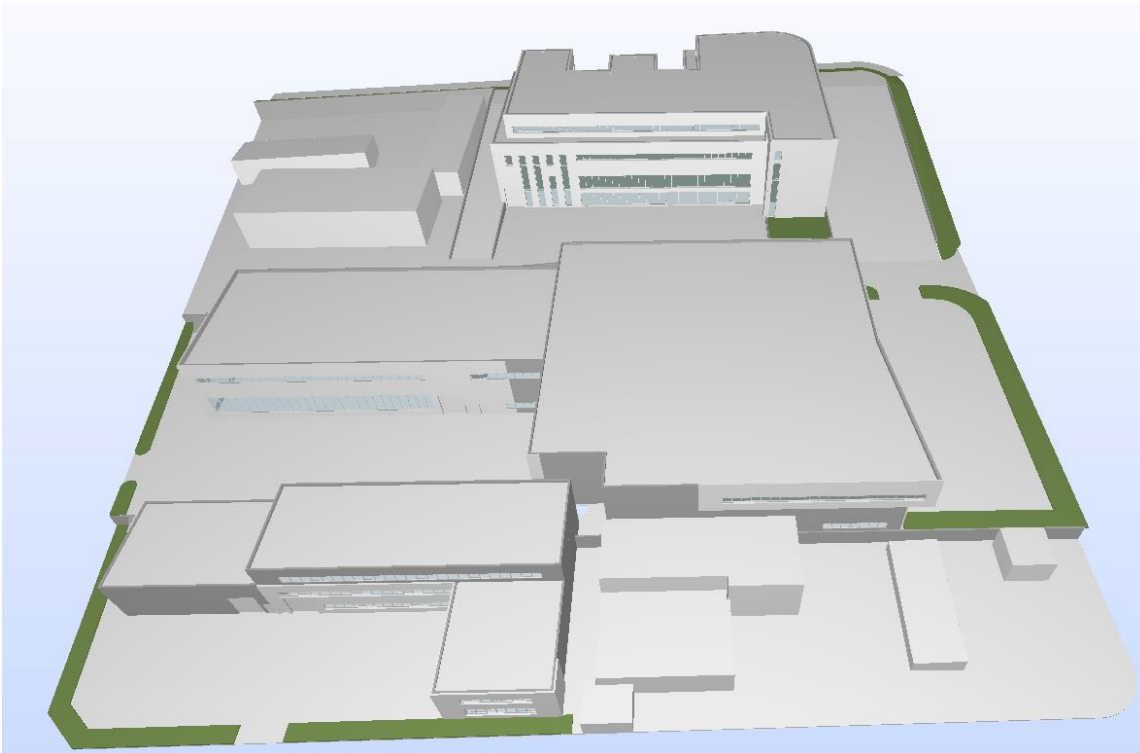


Tuneveien 31

Lyd og vibrasjoner
Støyutredning til regulering



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
0	28.02.2024	Første utgave	Magnar Storflor	Sigrd Meyer

Sammendrag

Sweco har på oppdrag av Automobil Holding AS utført vurdering av støykonsekvenser som følge av planlagt ny virksomhet i Tuneveien 31. På dette planstadiet er mange detaljer ikke kjent, og støyberegninger må følges opp i senere faser. Følgende forhold er vurdert:

- Støy mot nabobebyggelse i bygge- og anleggsfase (overordnet vurdering).
 - Støynivå ved naboer er forventet å overskride grenseverdier i T-1442. Det anbefales at det tas inn en bestemmelse til reguleringsplanen som sikrer at det utarbeides en plan for avbøtende tiltak mot støy i bygge- og anleggsfase, iht. T-1442, og at denne planen må foreligge senest ved IG.
- Støy fra vegtrafikk mot naboer der trafikken øker som følge av tiltaket.
 - Støynivå ved naboer øker med inntil 2 dB som følge av økt trafikk. Det anbefales at det tas inn en bestemmelse til planen som sikrer at aktuelle boliger blir utredet for lokale støytiltak, setter kriterier til hvilke støynivå og endring som kvalifiserer til lokale støytiltak, og hvilke støynivå som skal tilfredsstilles etter tiltak.
- Støy fra vaskehall
 - Støy fra støykilder knyttet til vaskehall anbefales vurdert etter grenseverdier for støy fra teknisk installasjon.
 - Støy fra eksempelberegning med portåpninger til vaskehall viser at støynivå ved naboer kan forventes å overskride grenseverdier på dag og/eller kveld. Aktivitet på natt vil trolig ikke overholde grenseverdier.
 - Ved plassering av støykilder må støyforhold ved naboer hensyntas.
 - For støykilder med varierende nivå og aktivitet er det i veileder til T-1442 anbefalt å benytte reguleringsbestemmelser om driftstid og aktivitet.
- Støy fra tekniske installasjoner er vurdert, men ikke beregnet, ettersom plasseringen av avkast og tørrkjølere er ukjent.
 - Støy fra tekniske installasjoner mot egne bygg og nabobebyggelse må følges opp i prosjektering.

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Tuneveien 31
Prosjektnummer	10240859
Kunde	Automobil Holding AS
Opprettet av	Magnar Storflor
Dato opprettet	19.02.2024
Rev	0
Dokumentreferanse	\\sweco.se\NO\Oppdrag\SRP\32113\10240859_Tuneveien_31\000\06 Dokumenter\06 RIAKU\04 Rapport og Notat\10240859_Tuneveien 31_REV00_RIAKU_A.docx

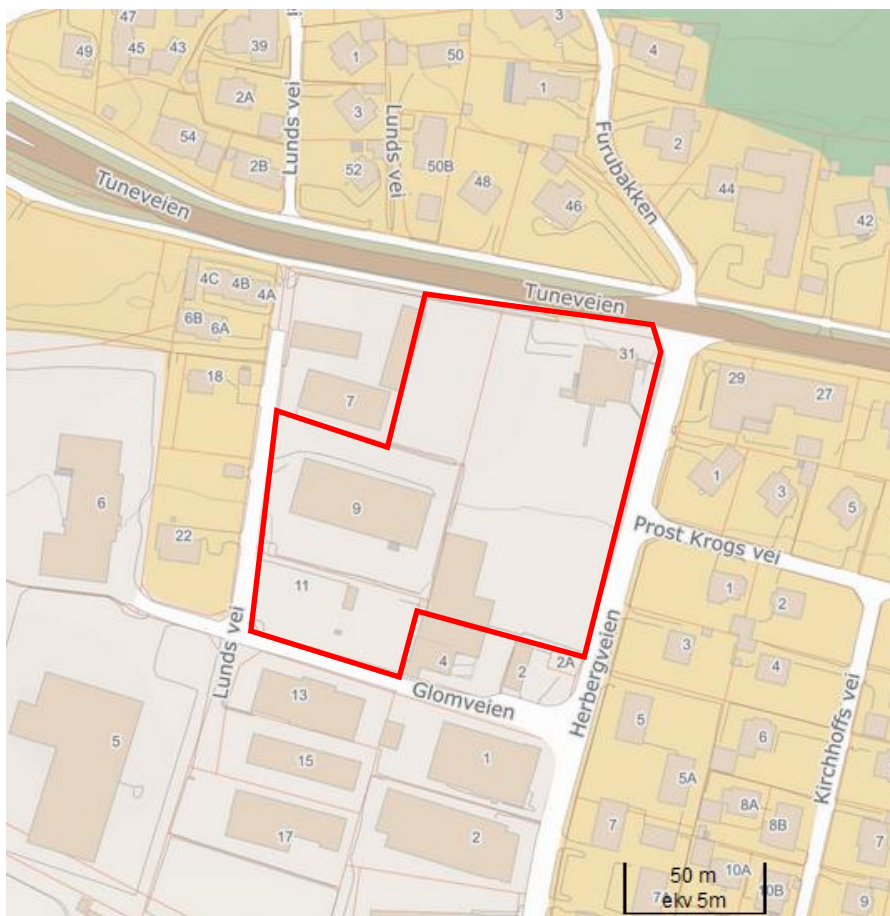
Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	1
2	Lydtekniske begrep	2
3	Krav og retningslinjer	3
	3.1 Kommuneplanens arealdel Sarpsborg 2015 – 2026	3
	3.2 Grenseverdier i støyretningslinje T-1442	3
	3.3 Teknisk forskrift og NS 8175:2012	5
4	Beregningsmetode	5
5	Støy i anleggsperioden	6
	5.1 Forutsetninger	6
	5.2 Resultat	6
	5.3 Vurdering	8
6	Veitrafikkstøy	8
	6.1 Trafikkdata	8
	6.2 Beregningsresultater	10
	6.3 Vurdering	13
	6.3.1 Ny bebyggelse	13
	6.3.2 Nabobebyggelse	13
7	Næring/industri	14
	7.1 Forutsetninger	14
	7.2 Beregningsresultater	14
	7.3 Vurdering	16
8	Støy fra tekniske installasjoner	16

1 Bakgrunn

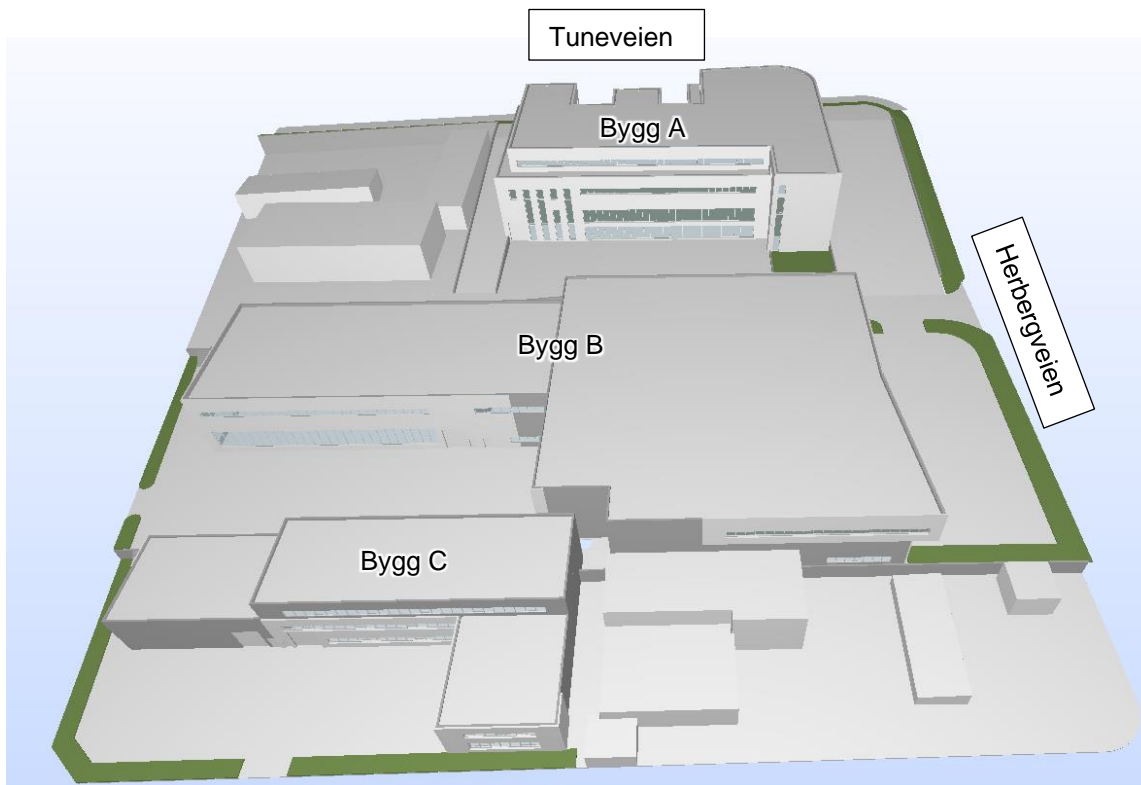
Automobil Holding AS, ønsker å tilrettelegge for kontorbygg og næring i form av bilutsalg og bilvaskehall på Tuneveien 31 i Sarpsborg.

Sweco har på oppdrag av Automobil Holding AS utført vurdering av støykonsekvenser som følge av planlagt ny virksomhet i Tuneveien 31. Tiltaket medfører støy mot nabobebyggelse i form av støy i anleggsfase, økt trafikk på Herbergveien i ferdig situasjon, og støykilder knyttet til næringsvirksomhet/industri. I tillegg vil det være støy fra tekniske installasjoner til kontor- og næringsbygg. Sweco er ikke kjent med at det finnes andre relevante støykilder i området.



Figur 1. Prosjektområdet angitt med rødt. Kilde kart.finn.no

Model for planlagte bygg er vist i Figur 2. Arkitekt har oppgitt at bygg A vil være kontorer, bygg B og C vil være butikker relatert til salg av biler og at det vil muligens være bilvaskehaller i bygg B og/eller bygg C.



Figur 2. Planlagte bygg for prosjektet. Kilde SE Arkitektur

2 Lydtekniske begrep

Ekvivalent lydnivå er det gjennomsnittlige lydnivået for varierende støy over en viss tidsperiode.

Lydeffekt (L_{WA}) er et A-veid mål for total avgitt lydenergi fra en lydkilde. Når lydeffekten er kjent, kan man beregne lydnivået i en ønsket avstand fra kilden, for eksempel i nabobebyggelsen eller inne i et rom.

L_{night} er A-veid ekvivalent lydnivå for 8 timers nattperiode (kl. 23-07). Beregnes som gjennomsnitt over et helt år.

L_d (day) er A-veid ekvivalent lydnivå for hele dag perioden (kl. 07-19). Beregnes som gjennomsnitt over et helt år.

L_{den} (day – evening – night) er A-veid ekvivalent lydnivå for hele døgnet, der det medregnes et tillegg for støy om kvelden (kl. 19-23) og natta (kl. 23-07) på henholdsvis 5 dB og 10 dB. L_{den} beregnes som gjennomsnitt over et helt år.

Lydnivå $L_{p,A,t}$ (også angitt som $L_{A,ekv}$): Tidsmidlet A-veid lydtryknivå over et visst tidsintervall, f.eks. 1 minutt, 1 time, 8 timer, 24 timer, dag, kveld eller natt. A-veingen innebærer en tilpasning til hvordan det menneskelige øret oppfatter de ulike frekvenskomponentene i lyden.

L_{5AF} er et statistisk maksimalnivå. Det er definert som det A-veide nivået målt med tidskonstant "Fast" som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en periode.

Impulslyd er kortvarige, støtvis lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Den strengeste grenseverdien skal benyttes når impulslyd opptrer hyppigere enn 10 ganger per time.

L_{AImax} er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Impulse» på 35 ms.

L_{AFmax} er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms.

3 Krav og retningslinjer

3.1 Kommuneplanens arealdel Sarpsborg 2015 – 2026

Kommuneplanens arealdel for Sarpsborg, datert 10.12.2015 har følgende bestemmelser om støy:

§ 4.7 Støy (jf. PBL 11-9 nr. 6)

a. Alle tiltak skal planlegges slik at støyforholdene innendørs og utendørs tilfredsstillende kravene i til enhver tid gjeldende lovverk.

b. Ved etablering av ny bebyggelse eller ved vesentlig endring av eksisterende bebyggelse innenfor områder markert i «Temakart Støy», skal det gjøres en nærmere vurdering av støy, og en dokumentasjon av tilstrekkelige tiltak. Vurderingene skal følge Retningslinjer for støy i arealplanlegging (T1442).

§ 4.11. Beskyttelse av omgivelsene ved bygge- og anleggstiltak (jf. PBL 11-9 nr. 3)

a. Ved større eller langvarige bygge- og anleggstiltak kan kommunen kreve at det utarbeides en plan for beskyttelse av omgivelsene, og at denne planen skal godkjennes før igangsettingstillatelse gis. Planen skal kunne redegjøre for bl.a. trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, støyforhold, rystelser og vibrasjoner, renhold og støvdemping. Nødvendige beskyttelsestiltak kan kreves etablert før bygge- og anleggsarbeid kan igangsettes.

3.2 Grenseverdier i støyretningslinje T-1442

Tiltaket vil tilføre en økning i ÅDT for Tuneveien og Herbergveien, og i tillegg produsere støy fra næring/industri. Det er derfor nødvendig å vurdere støynivå for naboboliger mot eksisterende grenseverdier for støy fra vegtrafikk og næring/industri.

Retningslinjene T-1442 angir i kapittel 5.3.1 at ny støyende virksomhet som øker støynivået med 3 dB eller mer må ha som mål å sikre støyforhold til grenseverdiene i T-1442s tabell 2 (gjengitt i Tabell 1 for vegtrafikk) og kvalitetskriteriene i T-1442s kapittel 1.2. Kapittel 5.3.2 angir at endring av eksisterende virksomhet som fører til en økning på 1-2 dB som følge av:

- Utvidelse av areal
- Økt produksjon
- Endrer driftstider, eller
- Økt trafikk til og fra virksomheten

må på lik linje som ny virksomhet ha som mål å sikre støyforhold til grenseverdiene i tabell 2 og kvalitetskriteriene i kapittel 1.2.

Anbefalte grenseverdier for vegtrafikkstøy i den nasjonale støyretningslinjen T-1442 er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Utdrag fra T-1442:2021 Tabell 2: Utendørs grenser for støy fra T-bane og vegtrafikk ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse. Alle tall er «frittfelt» A-veid lydnivå i dB re 20 µPa.

Støykilde	Støy nivå på uteareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støy nivå utenfor soverom, natt (kl. 23-07*)
Vegtrafikk	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB*

*) Maksimalnivå. Forutsatt gjennomsnittlig mer enn 10 hendelser pr. natt

Anbefalte grenseverdier for øvrig industri er vist i Tabell 2. I dette prosjektet er det forventet støy fra planlagte vaskehaller. Tomten brukes i hovedsak til næring, og det er derfor nærliggende å vurdere støy fra vaskehaller mot grenseverdier for teknisk installasjon – se kap. 3.3. Etablering av industri nær eksisterende bolig gir erfaringsmessig støyplage for boliger, og bruk av støygrenser tilhørende industri for nye støykilder på næringstomter nær eksisterende bolig er derfor ofte ikke egnet.

Tabell 2: Utdrag fra T-1442/2021: Anbefalte utendørs støygrenser for industri.

Støynivå på uteareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål				
Kilde	Mandag-Fredag	Lørdag	Søndag	Støynivå utenfor soverom, natt (kl. 23-07)
Øvrig industri	55 L_{den}	50 L_{den}	45 L_{den}	45 L_{night}
Uten impulslyd	50 $L_{evening}$			70 L_{AFmaks}

T-1442/2021 gir retningslinjer for begrensning av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. Grenseverdier i retningslinjen angir høyeste støynivå hvor det i utgangspunktet ikke er behov for å gjennomføre støyreducerende tiltak. Disse er gjengitt i Tabell 3. For bygningskategorier hvor utendørs grense er angitt bør disse som hovedregel benyttes. Innendørs støygrenser kan likevel være aktuelle der utendørs støygrenser ikke kan overholdes, eller der støybidraget kommer gjennom grunnen (strukturlyd fra f.eks. boring i tunnel).

Ved overskridelser skal det varsles og gjennomføres avbøtende tiltak, i samsvar med beskrivelse i T-1442 og tilhørende veileder M-2061.

Det legges til grunn at naboer til bygge- og anleggsarbeid skal få en forutsigbar støysituasjon, hvor støysituasjonen skal prognoseres på forhånd, og hvor det legges opp til tidlig og nøyaktig varsling/kommunikasjon av/med naboer.

Tabell 3: Anbefalte grense for støy ved boliger, utenfor og inne i støyfølsomme rom for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. Støygrenser skjerpes med 5 dB utendørs dersom tydelige innslag av impulslyd eller rentoner er et karakteristisk trekk ved driften. Støygrenser skjerpes med 5 dB innendørs ved tydelig bore- eller piggelyd.

Bygningstype	Krav		Utendørs*	Innendørs
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	Dag (kl. 07-19)	$L_{pA,12h}$	≤ 60 dB	≤ 40 dB
	Kveld (kl. 19-23) søndag/helligdag (kl. 07-23)	$L_{pA,4h}$ $L_{pA,16h}$	≤ 55 dB	≤ 35 dB
	Natt (kl. 23-07)	$L_{pA,8h}$	≤ 45 dB**	≤ 30 dB
Skole, barnehage	I brukstid	$L_{pA,T}$	≤ 55 dB	-
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	I brukstid	$L_{pA,h}$	-	≤ 45 dB

* Dersom bygge- og anleggsperioden har varighet kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere utendørs støynivå på dagtid og kveld.

** Støyende aktiviteter og drift bør normalt ikke forekomme om natten. Dersom det i spesielle tilfeller tillattes avvik fra dette og støygrensen overstiges bør berørte parter varsles i god tid, og det bør som hovedregel tilbys alternativ

overnatting. Se veileder M-2061 for utdyping.

Maksimalt støynivå L_{AFmax} i nattperioden bør ikke overskride grensen for ekvivalentnivå med mer enn 15 dB. Sprengning som gir støynivå mer enn L_{AFmax} 50 dB bør ikke gjennomføres på natt.

3.3 Teknisk forskrift og NS 8175:2012

Grenseverdi for utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for kontorer og boliger er vist i hhv. Tabell 4 og Tabell 5. Støygrenser for teknisk installasjon inkluderer refleksjon fra egen fasade (i motsetning til støygrenser i T-1442, hvor det forutsettes frittfelt/innfallende støynivå).

Tabell 4: Utdrag fra NS 8175:2012 Tabell 36: Lydklasser for kontorer i brukstid. Lydnivå utenfor vindu fra tekniske installasjoner.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning	$L_{p,AF,max}(dB)$	45

Tabell 5: Utdrag fra i NS 8175:2012: Tabell 5: Lydklasser for boliger. Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Grenseverdi, klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning og i en annen bygning	$L_{p,AF,max}$	
	natt, kl. 23-07	35 dB
	kveld, kl. 19-23	40 dB
	dag, kl. 07-19	45 dB

4 Beregningsmetode

Det er utarbeidet en beregningsmodell basert på digitalt kartgrunnlag. De viktigste beregningsparameterne er gitt i Tabell 6. Beregningene er utført ved bruk av Nordisk beregningsmetode for vegtrafikk og Nordisk beregningsmetode for industri, med beregningsprogrammet CadnaA (versjon 2023 MR2).

Tabell 6. Viktigste beregningsparametere.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner	2. ordens
Markdempning	1 (porøs mark). Veger og areal innenfor nytt tiltak har verdi 0 (hard mark)
Refleksjonstap bygninger	1 dB
Søkeavstand	1200 m
Beregningspunktens høyde over terreng	1,5 m
Oppløsning støysonekart	3m x 3m

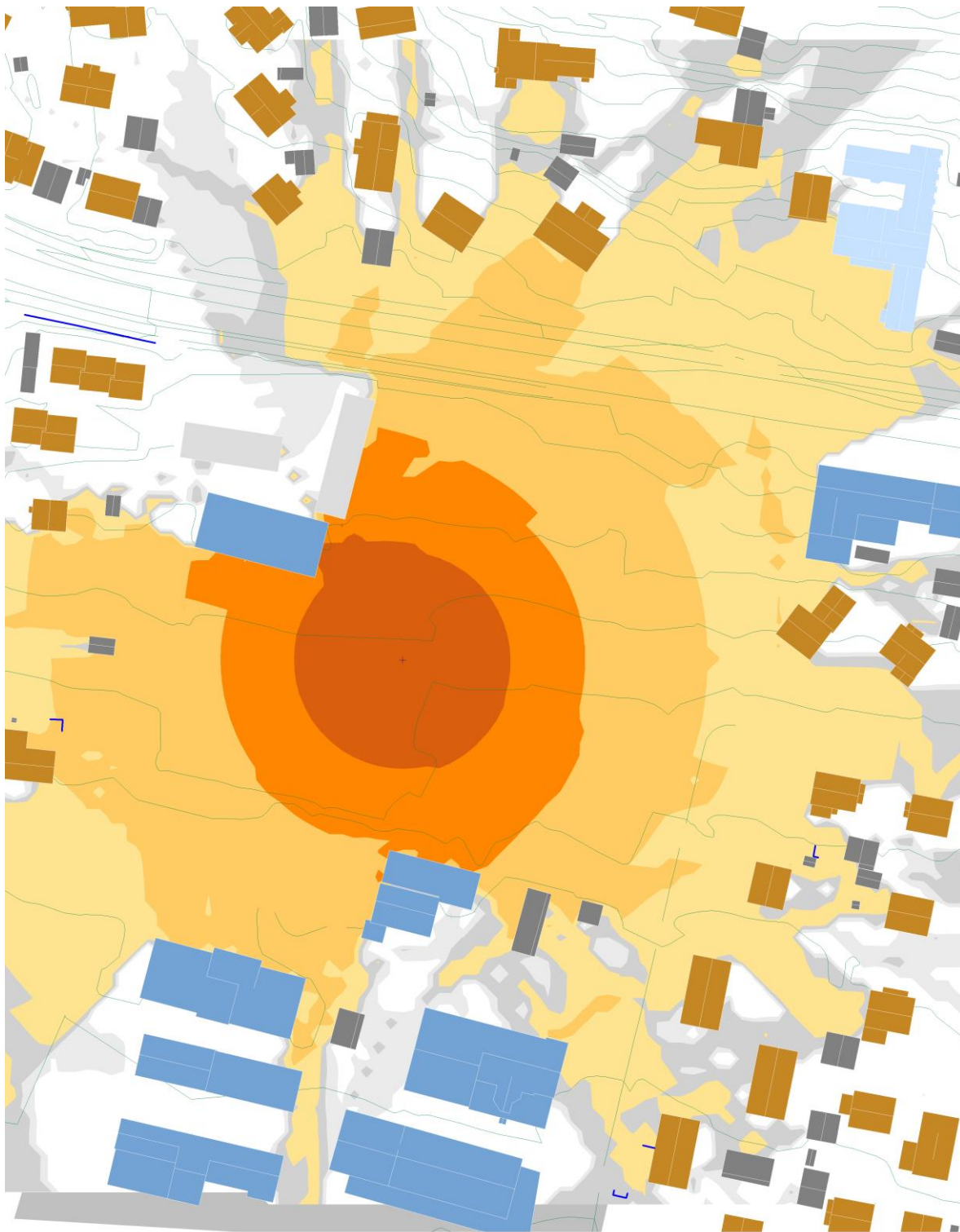
5 Støy i anleggsperioden

5.1 Forutsetninger

Mest støyende periode for bygge- og anleggsarbeid er grunnarbeidsperioden, hvor det f.eks. kan være behov for å ta ut fjell, pele, eller spunte. Det er opplyst at det er usikkert hvor mye grunnarbeid som må til og hvor lang anleggsperioden vil være. Det er derfor utført en beregning for en eksempelsituasjon med én borerigg, plassert midt i planområdet. Boreriggen er lagt inn med lydeffekt L_{WA} 116 dB, og er lagt inn med kontinuerlig drift. I virkeligheten vil det være flere støykilder i samtidig drift, plassering av støykilder vil variere internt på området, men støykildene vil ikke være i drift 100% av tiden. Beregnet støynivå er derfor kun en indikator på om det kan forventes overskridelser av støy i bygge- og anleggsfasen.

5.2 Resultat

Eksempelsituasjonen er vist i Figur 3 på dagtid med indikator L_d . Støykart viser overskridelse fra L_d 60 dB, som forutsetter en anleggsperiode på mer enn 6 måneder.



Beregnet støynivå

Utført av: Magnar Storflor 28.02.24
 Kontrollert av: Sigrid Meyer 28.02.24

4) Grunnarbeid - Ld

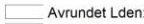
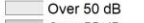
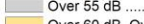
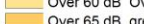
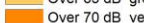
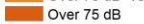



Støysoner

Høyde:
1,50 m
over terreng

Rutenett:
3,00 x 3,00 m

Indikator:
Lden

-  Avrundet Lden:
-  Over 50 dB
-  Over 55 dB
-  Over 60 dB
-  Over 65 dB grense-
-  Over 70 dB verdi
-  Over 75 dB

Figur 3. Eksempelsituasjon på dagtid med én borerigg plassert midt på eiendommen.

5.3 Vurdering

Beregningen viser at grunnarbeid i anleggsperioden trolig vil gå over grenseverdi på dagtid, kl. 07-19, for flere nærliggende naboer. Grenseverdien skjerpes for kveld, kl. 19-23, og for natt, kl. 23-07, og det anbefales at det ikke foregår grunnarbeid i disse tidsperiodene.

Byggearbeid er mindre støyende enn grunnarbeidsperioden, men pga. kort avstand til nærmeste naboer kan det også forventes overskridelser i denne fasen, avhengig av intern plassering av støykilder, samtidighet av støyende aktivitet mm.

Det anbefales at det tas inn en bestemmelse til reguleringsplanen som sikrer at det utarbeides en plan for avbøtende tiltak mot støy i bygge- og anleggsfase, iht. T-1442, og at denne planen må foreligge senest ved IG.

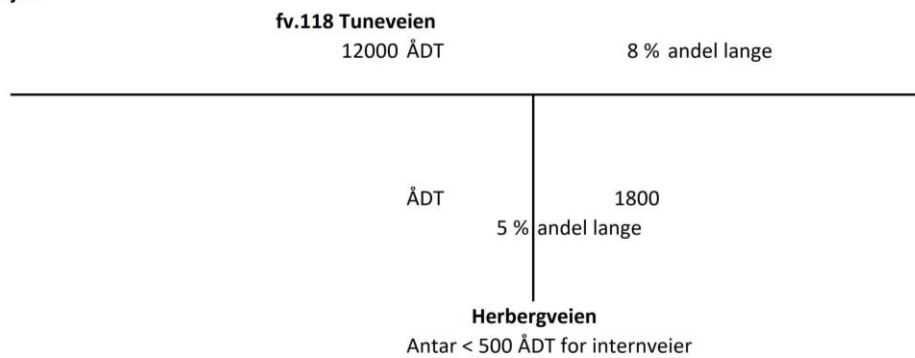
6 Veitrafikkstøy

6.1 Trafikkdata

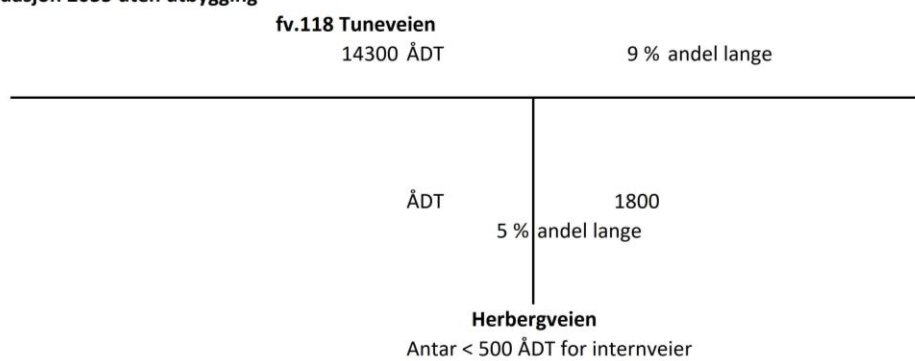
I henhold til støyretningslinjen T-1442 bør støyberegning gjennomføres for en fremtidig situasjon 10-20 år etter ferdig utbygging.

Trafikktall og andel tungtrafikk (lange kjøretøy) er hentet fra trafikkanalyse utført av Sweco, og er vist i Figur 4. Gruppe 1 trafikkfordeling (typisk riksveg) er lagt til grunn for Tuneveien og gruppe 2 (by- og bynære områder) for Herbergveien.

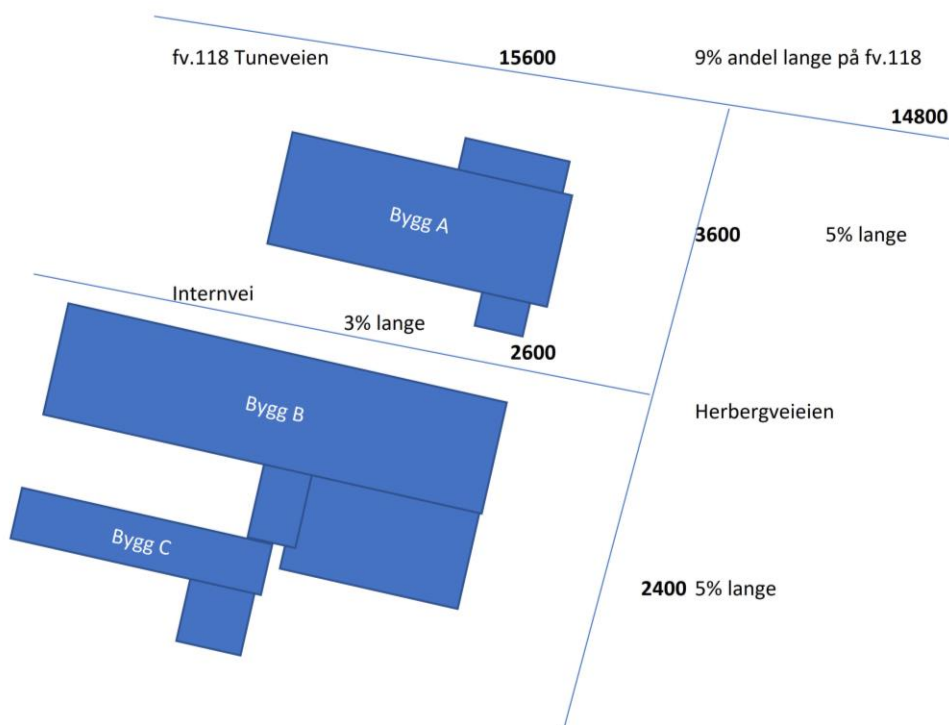
Dagens situasjon



Framtidig situasjon 2035 uten utbygging



Framtidig situasjon 2035 med utbygging (ÅDT)



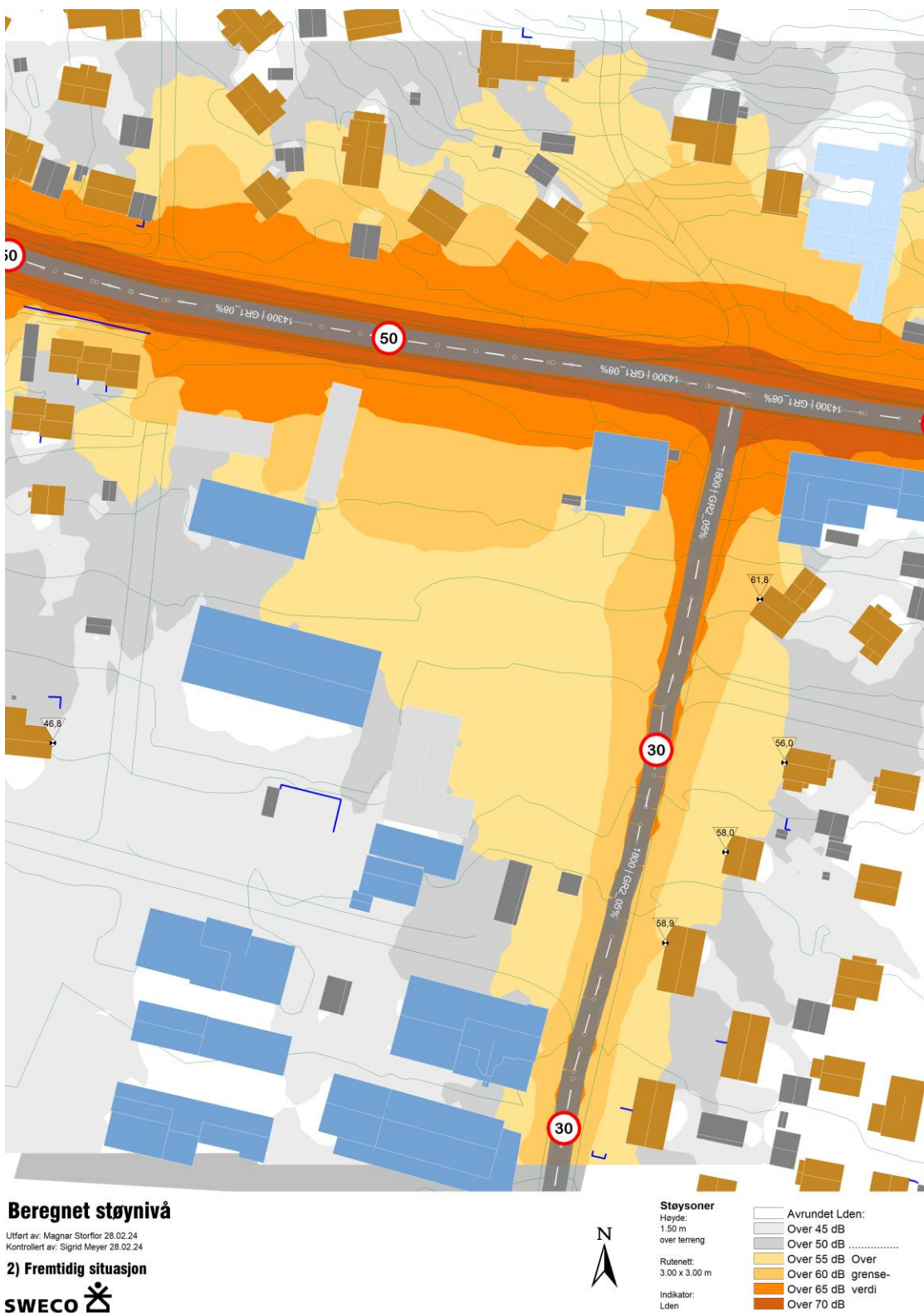
Figur 4. Trafikktall for Tuneveien og Herbergveien for dagens situasjon og fremtidig situasjon med og uten tiltaket. Trafikkanalyse utarbeidet av Sweco 27.02.2024.

Veier der trafikkanalysen viser < 500 i ÅDT er ikke inkludert i støyberegninger. Veileder til T-1442 (M-2061) angir følgende for veier med liten trafikk:

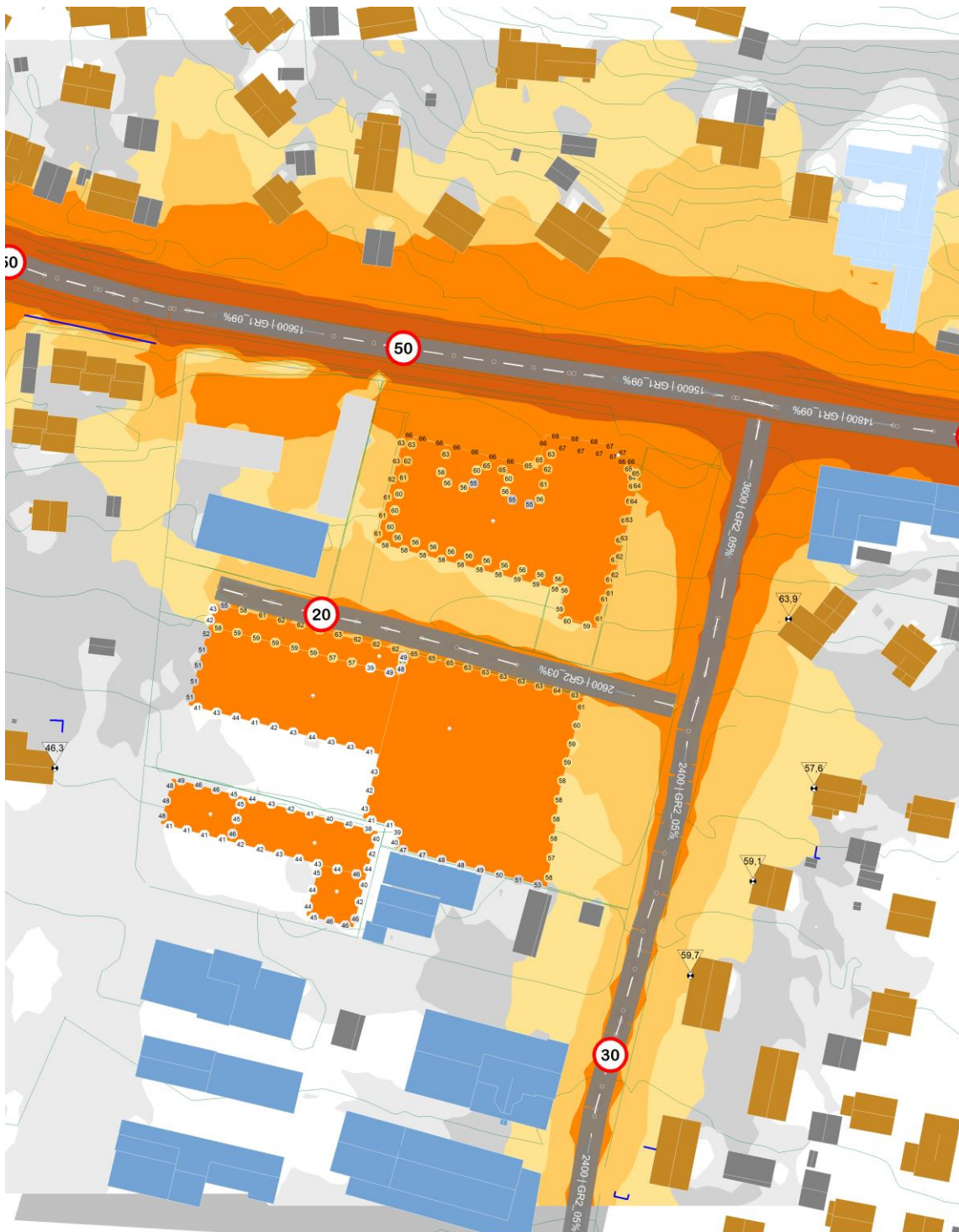
«Når fartsgrensen er lavere enn 50 km/t og trafikkmengden under 500 per døgn er det vanligvis ikke nødvendig med støyutredning. Når trafikkmengden er mellom 500 og 1000 kan det vurderes ut fra stedspesifikke forutsetninger om det er nødvendig med en støyutredning. Ved rene adkomstveier med lav hastighet, uten tungtransport og trafikkmengde under 1000 er det vanligvis ikke nødvendig med støyutredning. »

6.2 Beregningsresultater

Beregnet støynivå L_{den} på bakkeplan og på fasader er vist for fremtidig situasjon med og uten tiltaket i Figur 5 og Figur 6.



Figur 5. Beregnet støynivå på bakkeplan og på fasader for fremtidig situasjon uten tiltaket. Støyindikator L_{den}. Støynivå på terreng er beregnet i 1,5 m høyde. Mottakerposisjoner på fasade til nærliggende naboer er vist i 1,5m høyde.



Beregnet støynivå

Utført av: Magnar Storflor 28.02.24
 Kontrollert av: Sigrid Meyer 28.02.24

5) Fremtidig situasjon med tiltaket



Støysoner

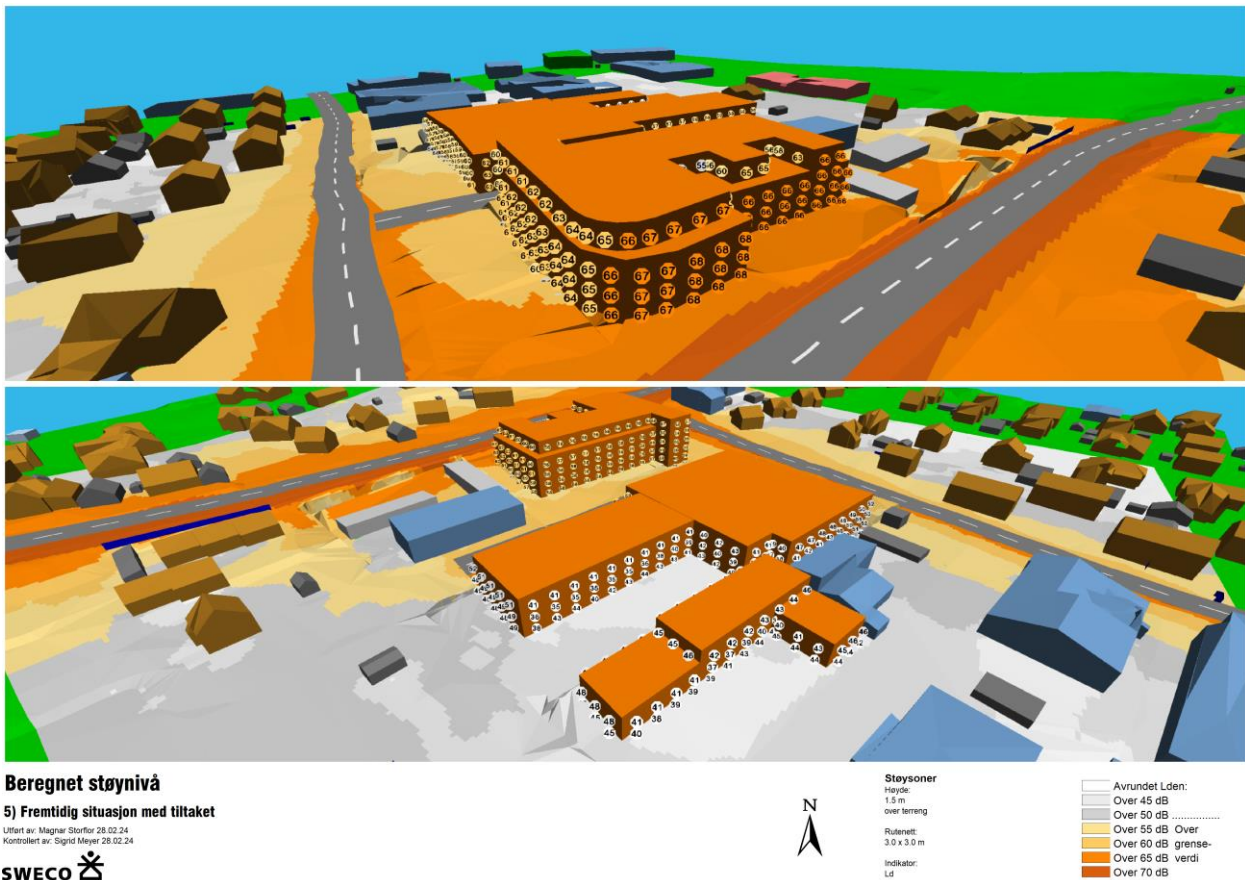
Høyde:
 1.50 m
 over terreng

Rutenett:
 3.00 x 3.00 m

Indikator:
 Lden

- Avrundet Lden:
- Over 45 dB
- Over 50 dB
- Over 55 dB
- Over 60 dB grense-
- Over 65 dB verdi
- Over 70 dB

Figur 6. Beregnet støynivå på bakkeplan og på fasader for fremtidig situasjon med tiltaket. Støyindikator L_{den} . Støynivå på terreng er beregnet i 1,5 m høyde. Angitt støynivå på fasade gjelder den etasjen med høyest støynivå. Mottakerposisjoner på fasade til nærliggende naboer er vist i 1,5 m høyde.



Figur 7. Beregnet støynivå på bakkeplan og på fasader for fremtidig situasjon med tiltaket. Støyindikator L_{den} . Støynivå på terreng er beregnet i 1,5 m høyde.

6.3 Vurdering

6.3.1 Ny bebyggelse

For bygg A, nærmest Tuneveien, er det beregnet opptil L_{den} 70 dB ved fasade. Bygget skal brukes som kontor. Vinduer på fasader med støynivå over L_{den} 60 dB vil kunne ha behov for fasadeelementer med lydisolerende egenskaper utover normal standard ($R_w + C_{tr}$ 27 dB) for å tilfredsstille krav til innendørs støy fra vegtrafikk. Det vil være nødvendig at en akustiker ser på krav til lydreduksjonstall for vinduer i senere fase.

For bygg B er det beregnet opptil L_{den} 64 dB og for bygg C er det beregnet opptil L_{den} 50 dB.

6.3.2 Nabobebyggelse

Kapittel 5.3.2 i T-1442 angir at hvis man har en økning i støynivå på 1- 2 dB grunnet økt trafikk til og fra virksomheten, må man sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 2 og kvalitetskriteriene i kapittel 1.2. Det er plassert 4 beregningspunkter langs fire boliger nær Herbergveien. Sammenlignes fremtidig situasjon uten tiltaket med fremtidig situasjon med tiltaket ser man at støynivået på fasade for boligene øker opptil 2 dB. Det er ikke identifisert muligheter for skjerming av vegtrafikk langs veg, og tiltak for bebyggelsen vil derfor være i form av lokale tiltak (fasadetiltak og/eller lokal skjerming av uteplass). Bestemmelsene til planen bør sette kriterier til hvilke støynivå og endring som kvalifiserer til lokale støytiltak, og hvilke støynivå som skal tilfredsstilles etter tiltak. Utredning av lokale støytiltak utføres normalt i forbindelse med byggeplan.

7 Næring/industri

7.1 Forutsetninger

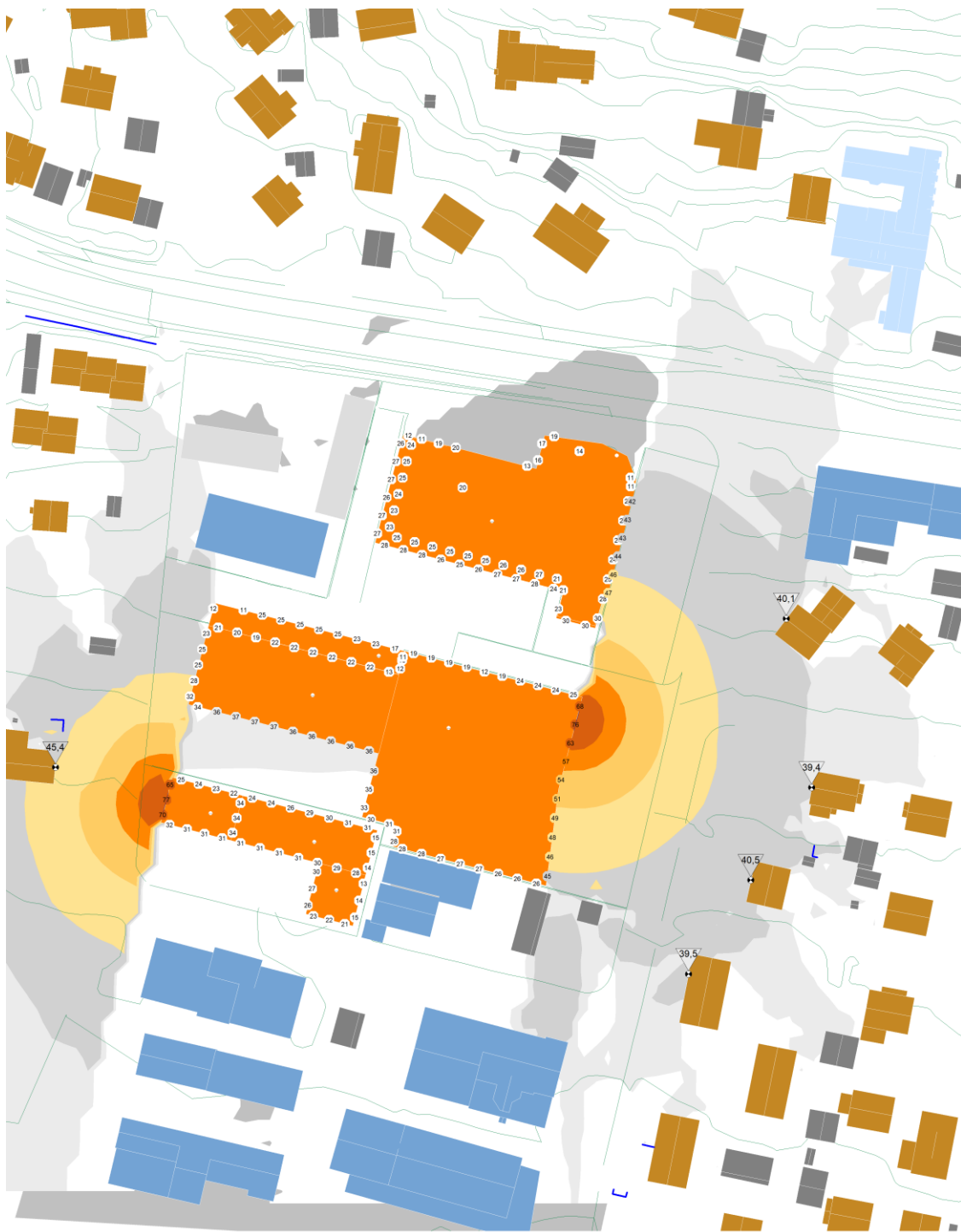
Det er oppgitt at det vil være bilvaskehall i enten bygg B, bygg C eller begge. Ettersom det er ukjent hvor vaskehallene vil være plassert, er det gjort en beregning for en eksempelsituasjon med kildedata fra tidligere målinger fra en inngang/portåpning til en bilvaskehall. Kildedata benyttet i beregning er portåpning med lydeffekt L_{WA} 86 dB.

7.2 Beregningsresultater

Det er satt inn en bilvaskehall i bygg B og i bygg C, og de er plassert nærme boliger for å gjøre en konservativ beregning. Beregning med støy fra vaskehallene på dagtid er vist i Figur 8. Støygrensene i figuren viser til støygrenser for tekniske installasjoner i NS 8175:2012.

Eksempelsituasjon viser at støygrenser for tekniske installasjoner på dagtid kan overskrides ved naboer med uheldige plasseringer av støykilder mot vest. Mot øst viser beregning at støygrenser ikke overskrides på dagtid ved nærmeste bebyggelse. På kveld er støygrense 5 dB strengere, og overskridelser kan skje også ved naboer i øst. Ved flere samtidige støykilder i samme område vil støynivå øke. Støygrenser på natt, kl. 23-07, er ikke forventet å kunne overholdes ved naboer for støykilder som er utendørs, eller gir støy gjennom åpninger i bygningen.

Merk: støygrenser for teknisk installasjon i NS 8175 gjelder for maksimalt støynivå, mens beregningene her gjelder et snitt over den perioden støykilden er aktiv. Tekniske installasjoner som vifter har ofte en karakter der maksimalnivået ligger jevnt ca. 2 dB over ekvivalentnivået, og støyen er relativt jevn. Støykilder knyttet til vaskehallen vil ikke ha en jevn karakter, og det vil være perioder med lite støy mellom periodene hvor støykilden er aktiv. Det er derfor vurdert at det er hensiktsmessig å vurdere snittnivå mens kilden er aktiv mot grenser for maksnivå i NS 8175.



Beregnet støynivå

Utført av: Magnar Storflor 28.02.24
 Kontrollert av: Sigrid Meyer 28.02.24

3) Industri










Støysoner

Høyde:
 1.50 m
 over terreng

Rutenett:
 3.00 x 3.00 m

Indikator:
 Lden

-  Avrundet LpAFmax Dag:
-  Over 35 dB
-  Over 40 dB
-  Over 45 dB
-  Over 50 dB grense-
-  Over 55 dB verdi
-  Over 60 dB

Figur 8. Beregnet støynivå på bakkeplan og på fasader for støykilde «portåpning for vaskehall», vurdert mot grenseverdier for teknisk installasjon på dagtid. Støyindikator er L_{pAT} , for periode når støykilden er aktiv. Støynivå på terreng er beregnet i 1,5 m høyde. Angitt støynivå på fasade gjelder den etasjen med høyest støynivå. Mottakerposisjoner på fasade til nærliggende naboer er vist i 1,5m høyde.

7.3 Vurdering

Støykilder til bilvaskehall(er) bør plasseres på en slik måte at boliger er skjermet for støy som vil bli produsert.

Planbestemmelsene må sikre at naboer får tilfredsstillende støynivå mht. støy fra kilder knyttet til næring/industri på tomten. Det er i denne rapporten vurdert støynivå når støykildene er aktive mot grenseverdier for teknisk installasjon, men beregninger i senere faser, når detaljer om plassering og driftstider for støykilder er kjent, kan vise at andre støygrenser kan være aktuelle. Støygrenser for industri i T-1442 er lite egnet når det opprettes nye støykilder nær boligbebyggelse. Det bør gjøres nye støyberegninger når informasjon om plassering, aktivitet og driftstider er kjent.

For støykilder med varierende nivå og aktivitet er det i veileder til T-1442 anbefalt å benytte bestemmelser om driftstid og aktivitet. Dette pga. at krav til driftstid er lettere å overholde enn krav til støygrenser, og det fører til bedre forutsigbarhet for naboer. Før støykildenes plassering og type er kjent er det imidlertid vanskelig å fastslå konkrete begrensninger på aktivitet og driftstid som vil være hensiktsmessige for prosjektet og naboer.

Når støynivå ved naboer skal vurderes bør det benyttes samlet støy fra støykilder knyttet til vaskehall og støykilder knyttet til bygningenes tekniske installasjoner, siden samlet støynivå vil være høyere enn for støykildene hver for seg.

Dersom vinduer til arealer i ny bebyggelse hvor det er krav om innendørs støynivå ligger nærme portåpninger eller andre støykilder til vaskehallen, må krav til fasadeisolasjon følges opp i lydteknisk prosjektering.

8 Støy fra tekniske installasjoner

Støy fra tekniske installasjoner er ikke beregnet i denne rapporten, pga. usikkerhet i plassering og type installasjoner. Støykilder som typisk produserer høye støynivåer, er avkast og tørrkjølere. Mulige tiltak er å støyskjerme avkast og peke støykildene vekk fra boliger. Overholdelse av grenseverdier for støy fra tekniske installasjoner vil avhenge veldig med plassering i forhold til naboboliger, og f.eks. mulighet til å redusere støynivå med lydfeller. Dette må følges opp tidlig i prosjekteringsfase for å vise at det overholder krav.