

RAPPORT

Hopsfossen

Støyfaglig utredning for detaljreguleringsplan

Kunde: Hopsfossen AS v/ Mats Mastervik

Sammendrag:

Rapporten er en revisjon av støyrapport AKU-01 fra 2022.

Planområdet er oppdatert, antall vedlegg er redusert og hvert enkelt bygg presentert for deg.

Planområdet omfatter bl.a. to boligbygg i rød støysone for veitrafikk ($L_{den} > 65$ dB):

- **Arbeiderbolig 1** som er en rehabilitering av et eksisterende boligbygg og
- **Skolehaugen** som er et nybygg.

I innledende fase er det klarert at støynivå utenfor fasade for disse to bygg tillates å overskride nedre grenseverdi for rød støysone med inntil 3 dB (til og med L_{den} 68 dB), forutsatt at krav til stille side, planløsning og uteoppholdsareal oppfylles.

Planen forutsetter en forlengelse av eksisterende støyskjerm langs E39 Fritz C. Riebers veg og supplerende støyskjerming på takterrasser og langs deler av uteoppholdsarealer.

Oppdragsnr:	85065-10
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	3
Revisjonsdato:	01. september 2023
Oppdragsansvarlig:	Ketil Olset
Utarbeidet av:	Even Nordstoga/Frode Eikeland
Kontrollert av:	Ketil Olset

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	Even Nordstoga	09.05.2022	Frode Eikeland	09.05.2022	Dokument opprettet
1	Frode Eikeland	12.05.2023	Ketil Olset	12.05.2023	Revidert planforslag, tekstdel og vedlegg.
2	Frode Eikeland	24.05.2023			Små endringer: skiftet ut/supplert figurer.
3	Frode Eikeland	01.09.2023			Suppleringer etter innspill. Bla et ekstra kapittel om Refleksjonsstøy og Støyskjermer, generelle krav. Forslag til reguleringsbestemmelser er tatt ut.

IT arkiv: AKU-01 Rev03 R 230901 Hopsfossen Støy fra veitrafikk_A

Innhold:

1	Bakgrunn	4
2	Situasjonsbeskrivelse.....	4
3	Myndighetskrav.....	7
3.1	Bergen, kommuneplanens arealdel (KPA).....	7
3.2	Fana, KDP Ny-Paradis, Hop, Nesttun, Nesttun vest	8
3.3	Støyretningslinje T-1442/2021	8
3.3.1	Grenseverdier	8
3.3.2	Kvalitetskriterier T-1442/2021	9
3.4	Byggteknisk forskrift (TEK17) v/NS 8175:2012.....	10
4	Støykilder.....	10
4.1	Refleksjonsstøy.....	10
4.2	Støysone veitrafikk	11
4.3	Støyskjermer, generelle krav.....	11
4.4	Utendørs oppholdsareal på bakkeplan	13
4.5	Utendørs oppholdsareal på takterrasser	15
4.6	Støynivå ved fasade.....	17
4.6.1	Ekvivalent støynivå	17
4.6.2	Skolehaugen	18
4.6.3	Arbeiderbolig 1	20
4.6.4	Arbeiderbolig 2	22
4.6.5	Stasjonen	23
4.6.6	Brannstasjonen, Butikken og nr. 22	24
4.6.7	Spinneriet, nr. 31	25
4.6.8	Trikotasjen, Portalen mm.....	27
4.7	Hopsfossen	28

4.8	Renovasjonspunkt	29
4.9	Parkeringskjeller	30
4.10	Støy i bygge- og anleggsperioden.....	30
5	Oppsummering.....	31
6	Vedlegg 1: Beregningsmetode	32
7	KPA Utdrag fra bestemmelser og retningslinjer.....	33

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Hopsfossen AS ved Mats Mastervik utredet utendørs støyforhold for et planområde på Hop i Bergen kommune i forbindelse med reguleringsplanarbeid.

- Plan ID: 4601_70160000
- PLAN-2022/20574 (Tidl. 2018/26261)
- Fana, Gnr. 41, Bnr. 953 m.fl., Hopsfossen, Reguleringsplan

Lyduttrykk:

L_{den} A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB tillegg for støy på kveld/natt.

L_{Aeq24t} Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

L_{5AF} A-veide maksimalnivå 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.

L_{AF,max} Maksimalnivå. Høyeste A-veid maksimalnivå med tidskonstant «Fast».

2 Situasjonsbeskrivelse

Planområdet ligger på Hop, øst for Fritz C. Riebers veg (E39) og vest for fv582 Troidhaugvegen.

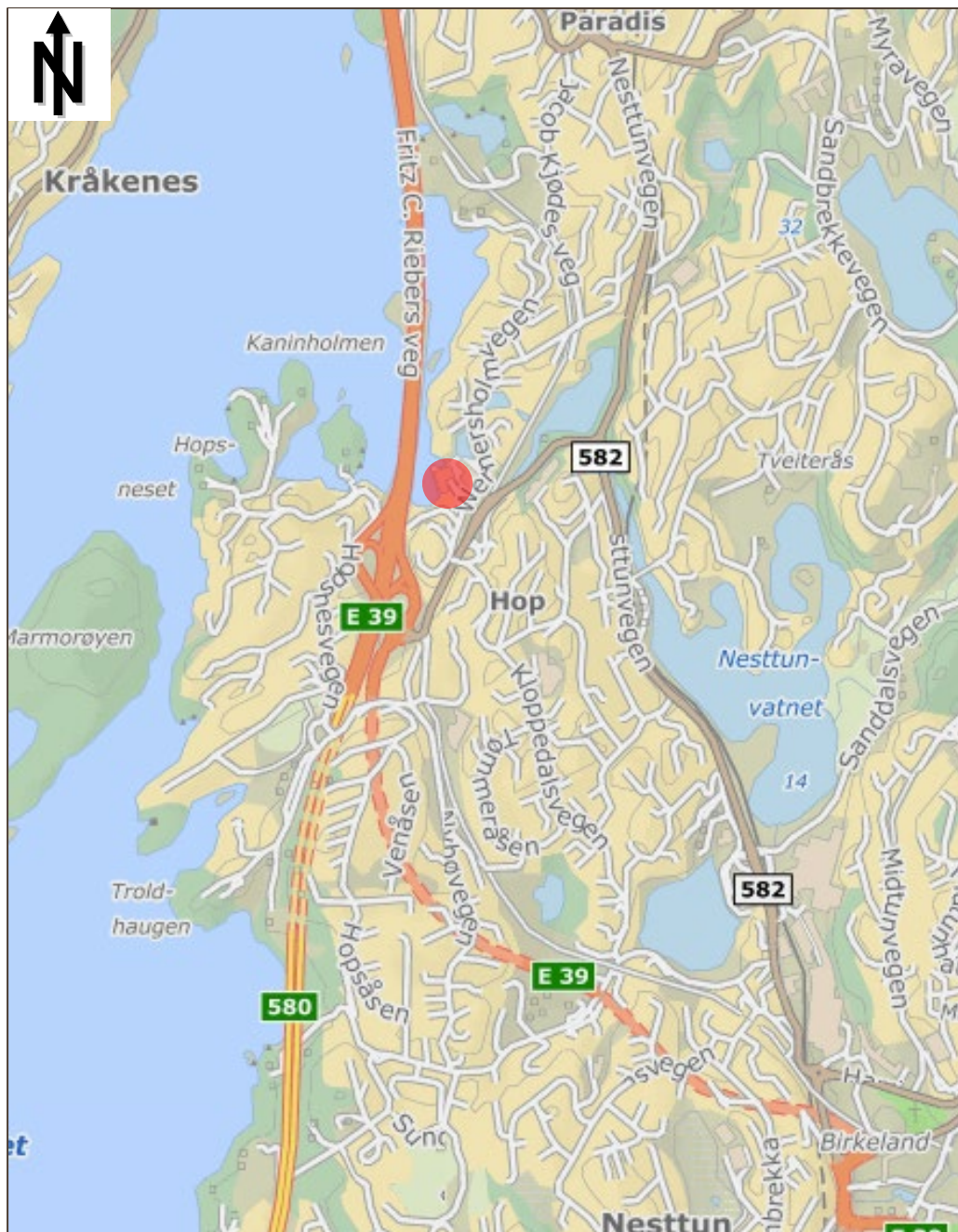
Plassering av planområdet er markert i oversiktskart i figur 1 og i illustrasjonsplan i Figur 2.

Planinitiativet består av transformasjon og modernisering av Pedek fabrikker med omliggende områder, med fokus på klimanøytral utbygging, gjenbruk og andre miljømål. Det er planlagt endret bruk i området, fra hovedsakelig næring til en overvekt av boliger.

Hovedkilde til støy er veitrafikk på Fritz C. Riebers veg i vest, men det er også en god del trafikk på Troidhaugvegen i øst. Lokalvei Wernersholmvegen går gjennom planområdet og har lav trafikkmengde og lav fartsgrense.

Når det er vannføring i Hopsfossen vil den gi betydelige lydnivåer ved «Spinneriet» i nordøst og Trikotasjonen som ligger nærmest fossen. Dette beskrives nærmere i rapporten. Støy fra naturen er ikke regulert på samme måte som veitrafikkstøy, men kan likevel gi sjenerende støy.

Den planlagte stamsykelveien mellom Flesland og Åsane går gjennom planområdet langs Troidhaugvegen i øst.



Figur 1: Oversiktskart. Rød prikk markerer planområdet (kilde: <https://kart.finn.no/>)



Figur 2. Illustrasjonsplan L10-01 (Foreløpig. Smedsvig landskap 28.04.2023)

3 Myndighetskrav

Ved søk på Bergen kommune planarkivet (Figur 3) fremkommer det at eiendom 41/953 omfattes av tre planer: KPA-Kommuneplanens arealdel (år 2019), KDP-Kommunedelplan (år 2001) og foreliggende detaljregulering som har status «Planlegging igangsatt».

Ved motstrid gjelder kommuneplanens arealdel, KPA foran alle eldre kommunedelplaner og foran reguleringsplaner vedtatt før 1.1.2013. (ref. KPA § 2.3 og KPA § 2.4).

Merk at KPA § 22 Støy gjelder foran alle eldre reguleringsplaner.

Planid	Navn	Type	Status	Ikrafttredelsesdato	Sist behandlet
65270000	BERGEN. KOMMUNEPLANENS AREALDEL 2018 - 2030	Kommuneplanens arealdel	✓ Endelig vedtatt arealplan	19.06.2019	21.04.2020
15700000	FANA. KDP NY-PARADIS, HOP, NESTTUN, NESTTUN VEST	Kommunedelplan	✓ Endelig vedtatt arealplan	15.01.2001	06.03.2007
70160000	FANA. GNR 41 BNR 953, 1042 MFL., HOPSFOSSEN	Detaljregulering	🟡 Planlegging igangsatt		11.05.2020

Figur 3: Utskrift fra Bergen kommunes digitale planarkiv.

3.1 Bergen, kommuneplanens arealdel (KPA)

Bergen kommune har i kommuneplanens arealdel 2018 (KPA) vedtatt «Bestemmelser og retningslinjer». Temaet støy i kommuneplanens arealdel bygger på Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442, og grenseverdier er her gjort rettslig bindende.

KPA § 22.1.1 sier: «Den til enhver tid gjeldende versjon av retningslinje T-1442 med tilhørende veileder skal legges til grunn for saksbehandling».

Grenseverdier er gjengitt i tabell under. Kopi av relevante kapitler for støy er tatt med i vedlegg.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Gul støysone		Rød støysone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå natt kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå natt kl. 23-07
Vei	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}^*$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}^*$

* Grenseverdier til maksimalt støynivå ute og innendørs i nattperioden gjelder for 10 eller flere enkelthendelser som overskrider grenseverdien. Ikke enkelthendelser.

3.2 Fana, KDP Ny-Paradis, Hop, Nesttun, Nesttun vest

Kopi av KDP bestemmelser relatert til støy er vist i Figur 4 og Figur 5.

BESTEMMELSER:	
3. Støy	Det tillates ikke oppført boliger med støynivå på 1 fasade som overskrider 70 dBA.
	Boliger med støynivå på 1 fasade mellom 65 og 70 dBA kan tillates oppført dersom følgende forutsetninger er oppfylt:
	<ul style="list-style-type: none"> - Bygningene må ha en slik konstruksjon at innvendig støynivå ikke overskrider 30 dBA - Bygningene må utformes med gjennomgående leiligheter - Bygningene må etableres med balansert ventilasjon - Soverom må plasseres på den stille siden
	Boliger med støynivå på 1 fasade mellom 55 og 65 dBA kan tillates oppført dersom følgende forutsetninger er oppfylt:
	<ul style="list-style-type: none"> - Bygningene må ha en slik konstruksjon at innvendig støynivå ikke overskrider 30 dBA - Soverom må plasseres på den stille siden
	Støybelastning på uteområder ved nye skoler og barnehager skal ikke overskride 50 dBA.

Figur 4. KDP bestemmelser kap. 3

BESTEMMELSER:	
17. Leke- og uteoppholdsarealer, mengde og kvalitet	
	Kvalitet *:
	Leke- og uteoppholdsarealene som inngår i tabellen nedenfor skal tilfredsstillende følgende kriterier:
	<ul style="list-style-type: none"> - gode lokalklimatiske forhold, herunder solrik beliggenhet på min. 50% av arealet - støynivået skal ikke overstige 55 dBA - skjermet fra forurensning - hensiktsmessig form - ligge maks. 50 m fra boligenheten - tilgjengelig uten kryssing av bilveg med årsgogntrafikk (ÅDT) over 100 - ikke ligge i nærheten av høyspente kraftlinjer - areal brattere enn 1:3 skal ikke regnes med

Figur 5. KDP bestemmelser kap. 17

3.3 Støyretningslinje T-1442/2021

Regulerings- og kommuneplanbestemmelser vedtas av kommunen og er juridisk bindende. Dersom det ikke foreligger noen krav om støy i disse bestemmelsene, skal Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2021 legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter Plan- og bygningsloven. Retningslinjen er veiledende og ikke juridisk bindende. I tillegg er det i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven gitt generelle krav til lydforhold i bygninger.

3.3.1 Grenseverdier

Utgangspunktet er at grenseverdiene i Tabell 2 skal overholdes. Tabell 2 er et utdrag av tabell for grenseverdier i T-1442/2021 som også inneholder en rekke andre støykildetyper

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av boliger. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå.

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

For nye boliger, anlegg og støvende virksomhet gjelder anbefalte grenseverdier for maksimalnivå (L_{5AF}) for situasjoner hvor det er mer enn 10 hendelser som overskrider den aktuelle grenseverdien i løpet av nattperioden.

3.3.2 Kvalitetskriterier T-1442/2021

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for støyfølsom bebyggelse:

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

En stille side av bebyggelsen er viktig for å redusere støyplage og helsekonsekvenser som følge av støy. Dersom disse tre kvalitetskriteriene ikke kan oppnås, bør det vurderes om arealet er egnet for støyfølsomt bruksformål.

Stille side

En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som overholder grenseverdiene i Tabell 2 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved planløsning, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Dempet fasade

En støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i Tabell 2.

Dempet fasade brukes om tiltak som lokalt, på del av fasade eller utenfor vindu/dør, skjermer mot støy. Dermed oppnås skjermet situasjon utenfor vindu eller dør selv om fasaden ellers er støyutsatt.

Dempet fasade kan benyttes som erstatning for stille side for en andel av boenheter hvor det er vanskelig å oppnå stille side. I tilfeller hvor det aksepteres at boenheter etableres med dempet fasade som erstatning for stille side, bør det stilles krav til høy opplevd kvalitet ved utforming av støydempende tiltak.

«Hvorvidt det er mulig å sikre at alle boenheter oppfyller kvalitetskriteriene, vil avhenge av hvor kompleks støysituasjonen er. Høyt støynivå, flere støykilder og flere eksponerte fasader gir større kompleksitet og utfordringer enn utbygging i områder med én støyeksponert fasade og lavere støynivå. Ved grundig planlegging og gode plangrep kan det likevel være mulig å sikre akseptable, og ikke helseskadelige, støyforhold, selv om støysituasjonen er kompleks. Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i boliger, helsebygg for langtidsopphold og fritidsboliger.

Det anbefales graderte krav som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

Det kan likevel være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Da kan det unntaksvis, og for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Slike avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal begrunnes i planbeskrivelsen.»

3.4 Byggeteknisk forskrift (TEK17) v/NS 8175:2012

Innendørs lydforhold reguleres av TEKnisk forskrift til plan og bygningsloven.

Funksjonskravet i TEK17:

«Lydforhold skal være tilfredsstillende for personer som oppholder seg i byggverk og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek. Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper.»

Lydklasse C i Norsk standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger» angir preaksepterte grenseverdier for det som anses som tilstrekkelig for å oppfylle funksjonskravet i TEK17. Aktuelle grenseverdier for dette prosjektet er gitt i Tabell 3.

Tabell 3: Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder, ref. NS 8175:2012 tab. 4

Type brukerområde	Grenseverdi lydklasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{Aeq24t} \leq 30 \text{ dB}$
I soverom fra utendørs lydkilder, i tidsrommet kl. 23-07	$L_{AF,max} \leq 45 \text{ dB}^1$

4 Støykilder

Planforslaget innebærer at eksisterende støyskjerm av glass langs E39, Fritz C. Riebers veg forlenges mot sør slik at den også skjermer for planområdet Hopsfossen.

4.1 Refleksjonsstøy

Bergen kommune sin tilbakemelding til innledende støyberegninger er at det anbefales å se på refleksjonsstøy. Dette delkapitel kommenterer refleksjonslyd mer utfyllende.

Alle nye konstruksjoner som oppføres (f.eks. nye bygninger, murer og støyskjermer) vil kunne reflektere lyd. For lydrefleksjoner beregnes innfallsvinkelen like stor som refleksjonsvinkelen sett fra et innfallslodd som står vinkelrett på speilflaten (en fasade, en støyskjerm e.l.).

I de fleste tilfeller vil refleksjonslyd være langt svakere enn direktelyden fordi avstanden lyden skal utbredes øker samtidig som at en har et refleksjonstap. Det betyr i praksis at for tilfeller der geometrien legger til rette for effektiv lydrefleksjon vil refleksjonsbidraget normalt medføre høyst 1-2 dB økning i støynivået ved mottager. Unntaket er tilfeller der direktelyden er skjermet og den reflekterte lyden er uskjermet. I slike tilfeller, der støykilden (f.eks. en vei) er skjermet, mens en reflekterende flate er uskjermet, kan refleksjonslyden medføre en godt merkbar økning av støynivået ved mottager.

I denne saken er det planlagt å øke skjerm lengden på eksisterende støyskjerm langs Fritz C. Riebers veg, og oppføre noen nye bygg og en støyskjerm langs Troldhaugvegen. Vår vurdering er at lydrefleksjoner ikke vil tilføre disse områdene en merkbar økning i støynivå. Merk at presenterte beregninger inneholder slike refleksjonsbidrag.

¹ Grenseverdier til maksimalt støynivå ute og innendørs i nattperioden gjelder for 10 eller flere enkelthendelser som overskrider grenseverdien. Ikke enkelthendelser.

Det er også stilt spørsmål om betydningen av følgende tekst i vedlegg 1:

«Det er generelt benyttet myk mark i beregningene. Vannflate, veier og asfalterte områder er modellert som hard mark. 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.»

Det betyr ikke annet enn at om planene endres vesentlig med hensyn på f.eks. byggehøyder, plassering av bygg, flytting av støyskjermer etc. vil det normalt ha konsekvenser for de støynivå som er presentert i rapporten.

4.2 Støysone veitrafikk

Støysoner beregnet i 4 m høyde over lokalt terreng brukes i plansammenheng for å angi om et område er støyutsatt og viser om det må utredes for støy. Offisielle støysonekart skal vises for 4 m beregningshøyde.

Støyretningslinjen T-1442 presiserer at for veier med trafikkvolum mindre enn noen få tusen biler i døgnet (som f.eks. Wernersholmvegen) har støyen karakter av enkelthendelser, dvs.:

«det er stille i lengre perioder – men tydelig støy hver gang et kjøretøy passerer».

Ekvivalentnivå alene gir i slike situasjoner ikke et godt bilde av støyen og dette bør tas hensyn til når ÅDT er under 1000. (ref. Veileder til T-1442: M-128 kap. 7.1.1).

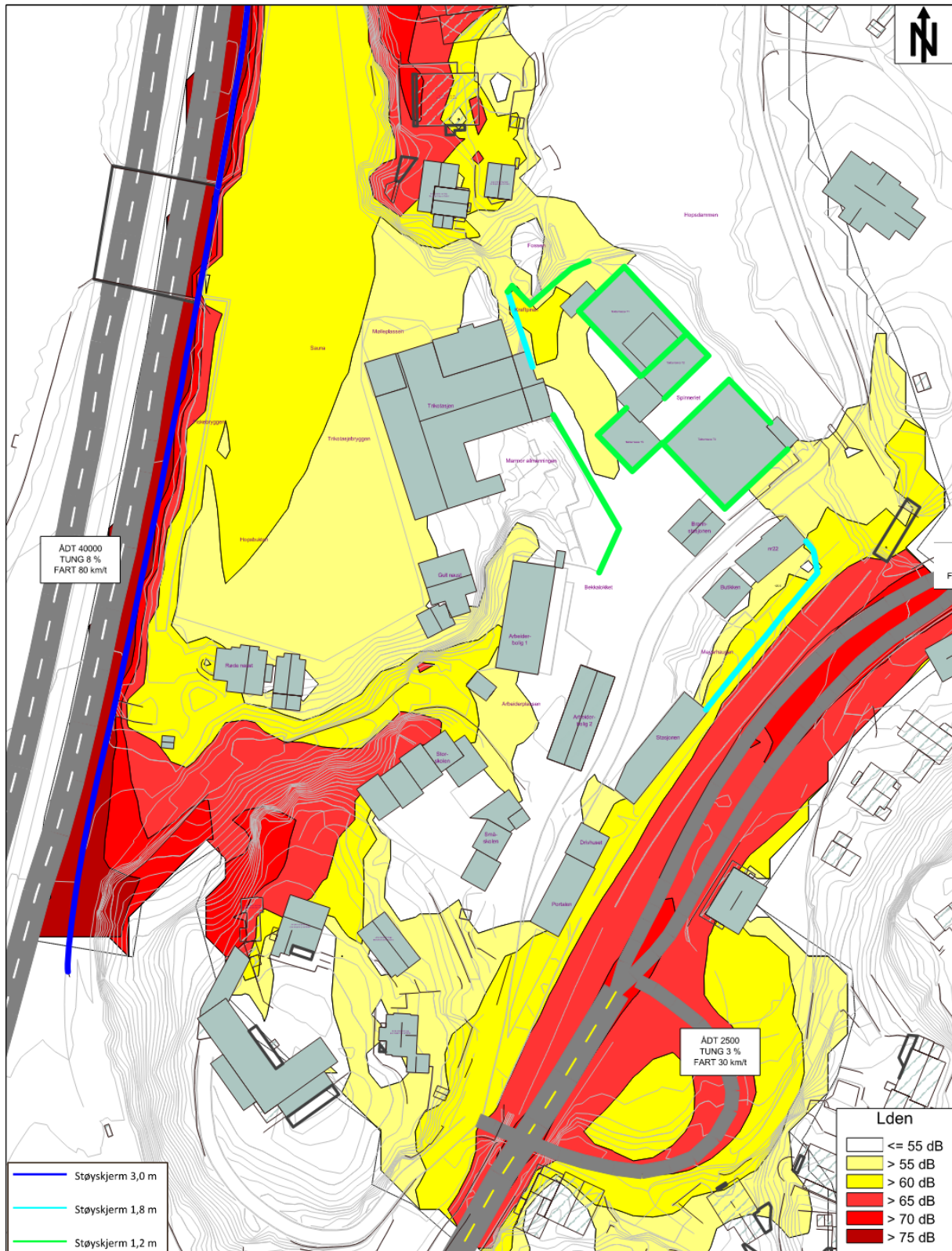
Det er i slike tilfeller naturlig i stedet å vurdere maksimalnivå fra enkeltpasseringer. Maksimalnivå og støysituasjonen for hvert utsatt bygg er vurdert og kommentert i egne kapitel.

Lokaltrafikk er ikke inkludert i støysoner og ekvivalentnivåvurderinger (unntatt Figur 7).

4.3 Støyskjermer, generelle krav

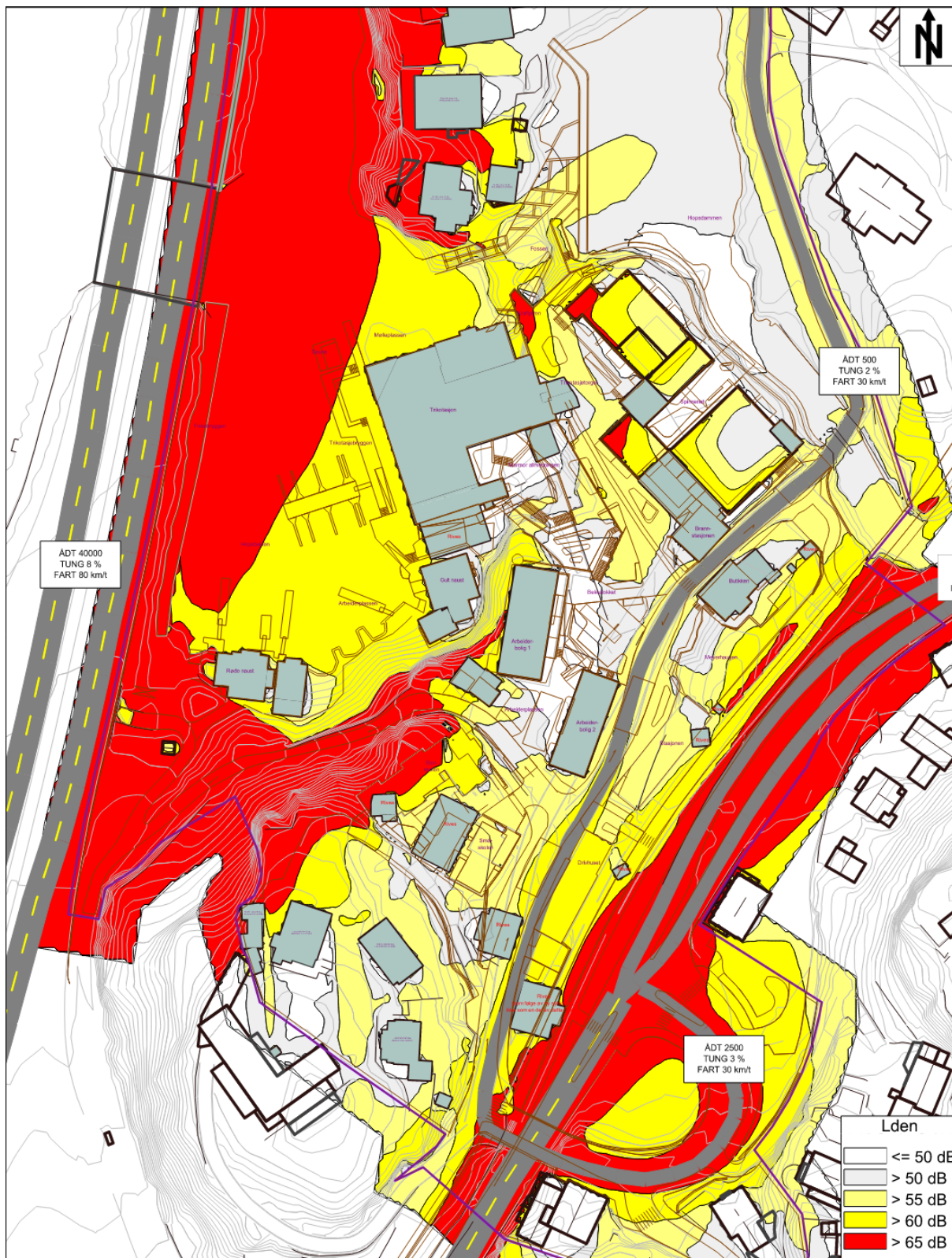
Krav til støyskjermer er primært at de skal ha en viss vekt, tett overflate og slutte tett ned til fundament og tilstøtende konstruksjoner. Det er ikke forutsatt lydabsorberende støyskjermer i beregningene. Material er ikke vesentlig, skjermer kan for eksempel bygges helt eller delvis i glass, forutsatt at flatevekt ikke underskrider ca. 15 kg/m².

Støyskjermer på tak kan trekkes inntil 1 m inn fra fasadelivet før en bør vurdere å øke skjermhøyden.

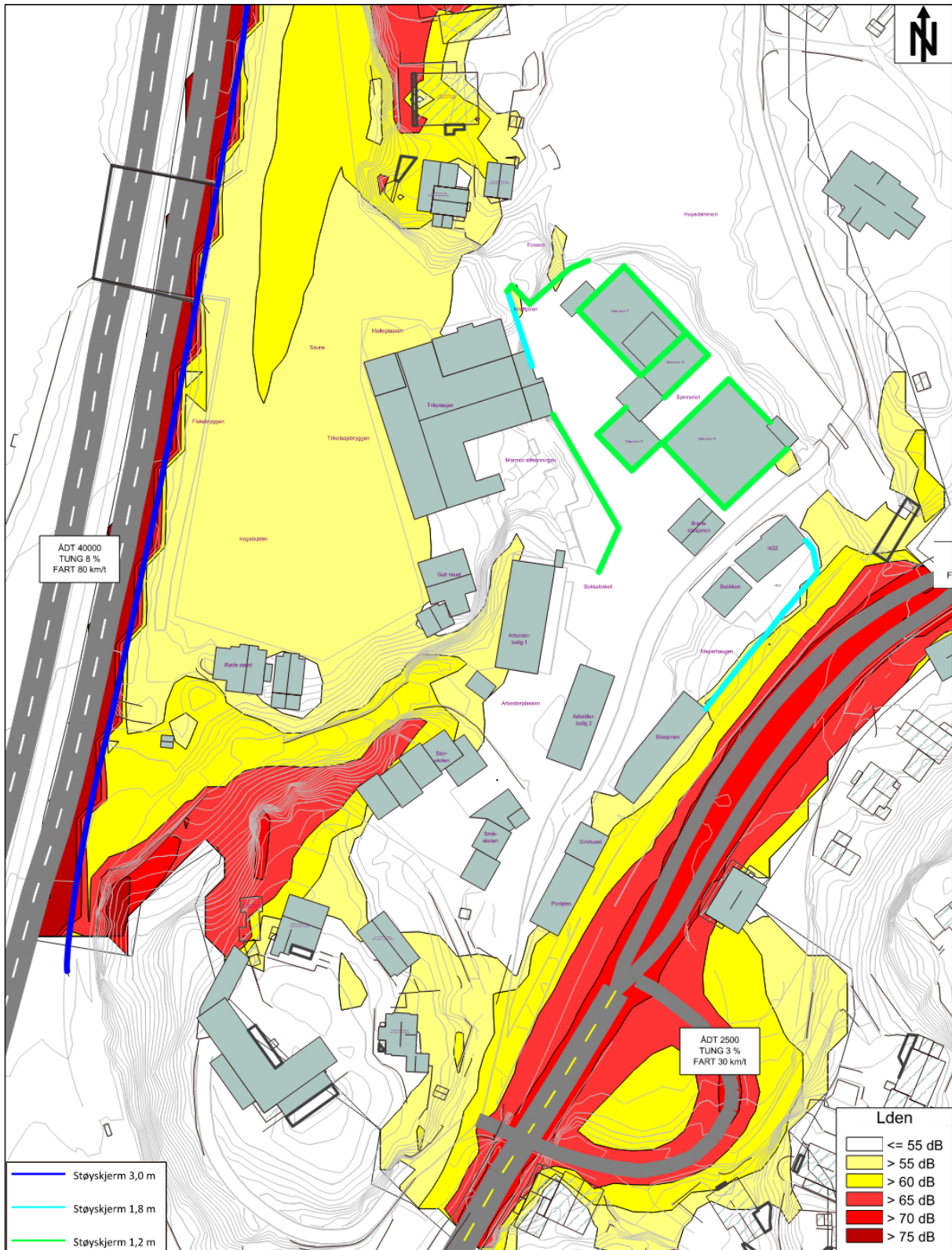


Figur 6. Støysonekart inkludert forlenget støyskjerm langs E39. 4 m beregningshøyde, Lden (dB)

4.4 Utendørs oppholdsareal på bakkeplan



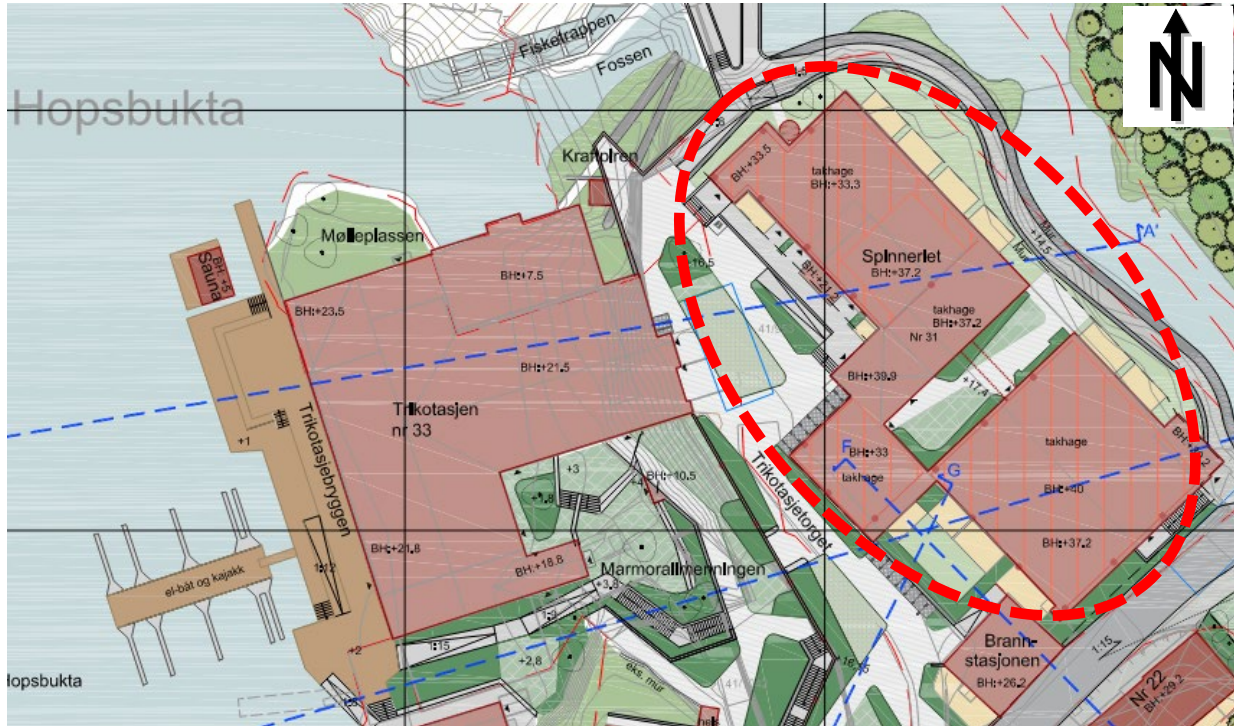
Figur 7. Dagens situasjon for uteområder. Støykoter i høyde 1,5 m over bakkeplan. (Støy på takterrasser er her vist.)
Figuren tilsvare X01 Nullalternativet i rev.0 av støyrapporten, er inklusiv trafikk på Wernersholmveien og er uten forlenget støyskjerm langs E39.



Figur 8. Støykoter i høyde 1,5m over bakkeplan. (Støy på takterrasser er vist og kommentert i kapittel 4.5).

4.5 Utendørs oppholdsareal på takterrasser

Det er planlagt uteoppholdsareal på takterrasser på «Spinneriet», nr. 31. Utsnitt av illustrasjonsplan er vist i Figur 9 og støynivå på takterrasser er illustrert med støykoter for to ulike skjermingsalternativ i Figur 11 og Figur 12.



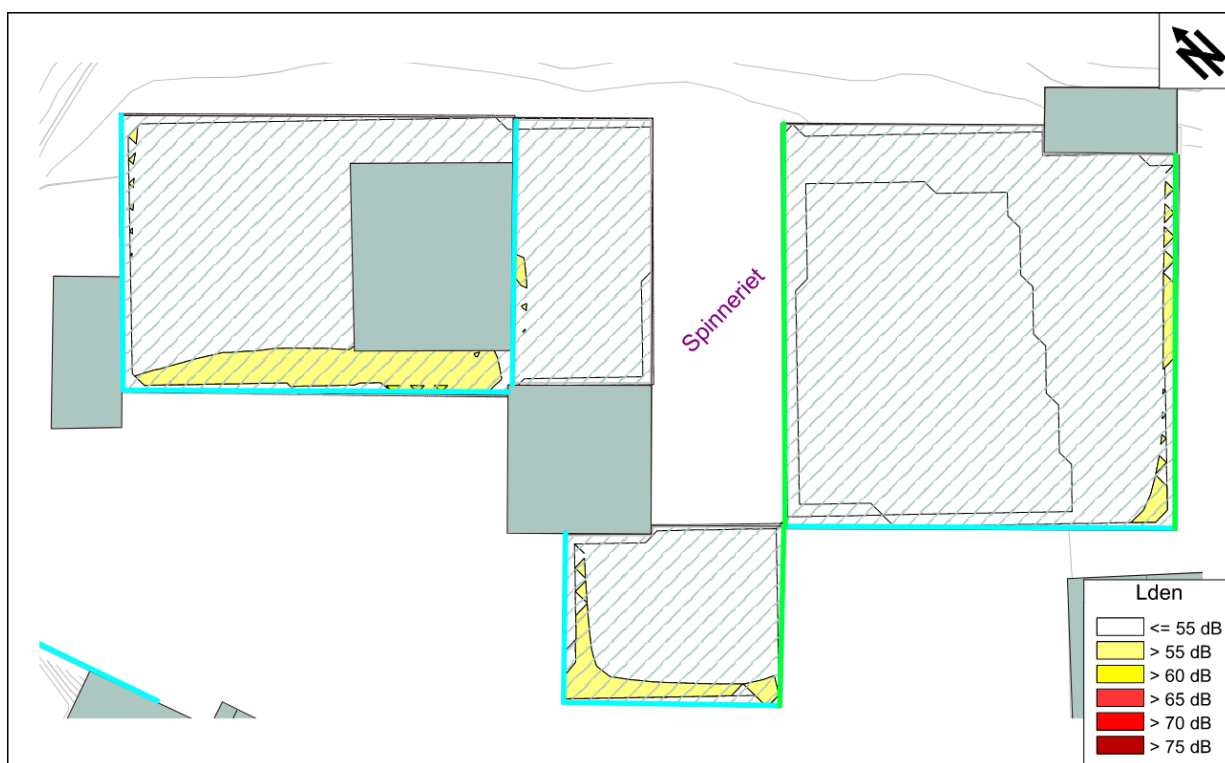
Figur 9. Område med takterrasser er ringet inn på figuren over og dekker ca. det samme utsnitt som vist på figur under.



Figur 10. Takterrasser på Spinneriet. Støynivå i 1,5 m beregningshøyde UTEN skjermende rekkverk. Figuren viser hvordan tak-kant (bygningene) alene skjerner takterrassene.



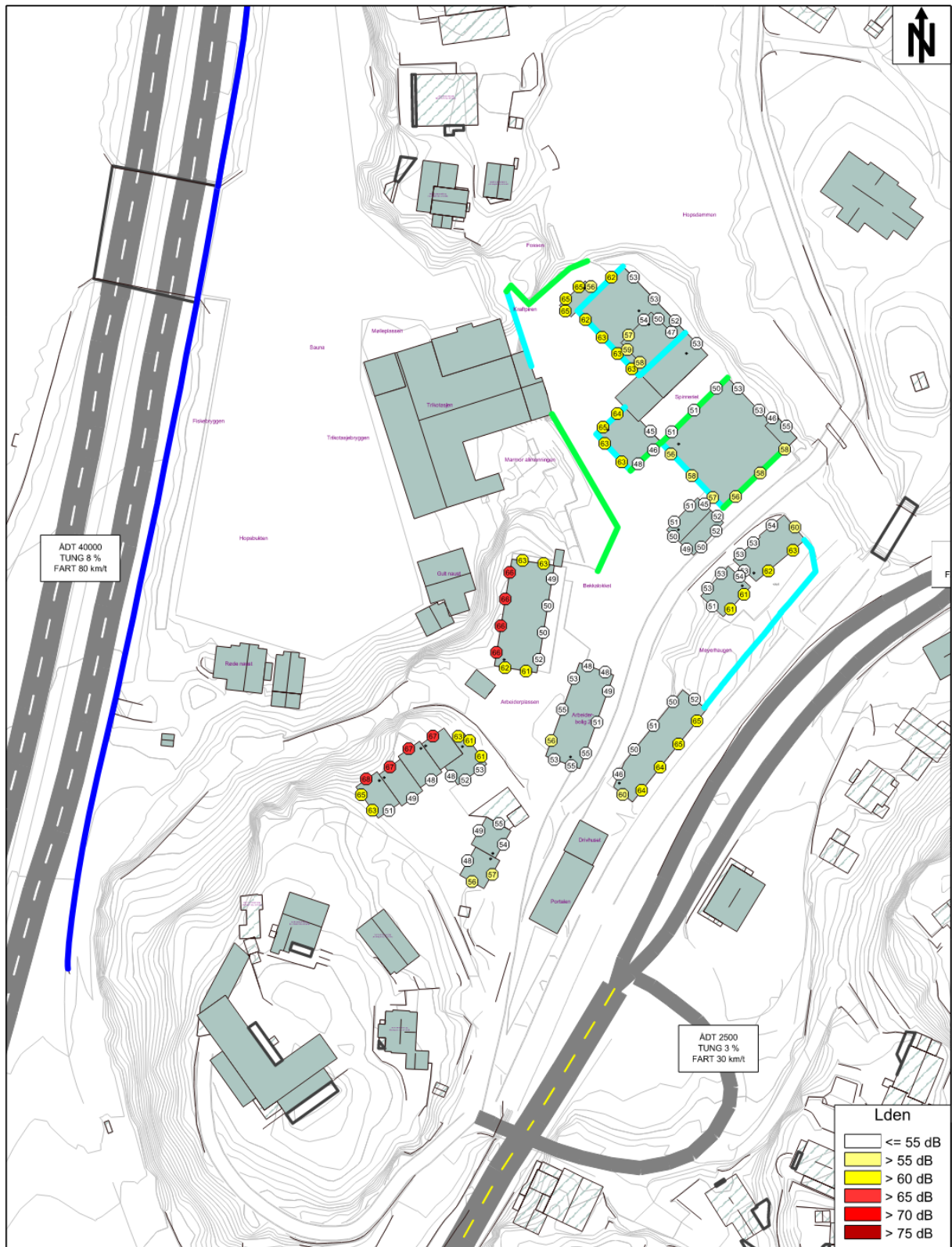
Figur 11. Takterrasser på Spinneriet. Støynivå i 1,5 m beregningshøyde med skjermende rekkverk i høyde 1,2 m over gulv (GRØNNE streker).



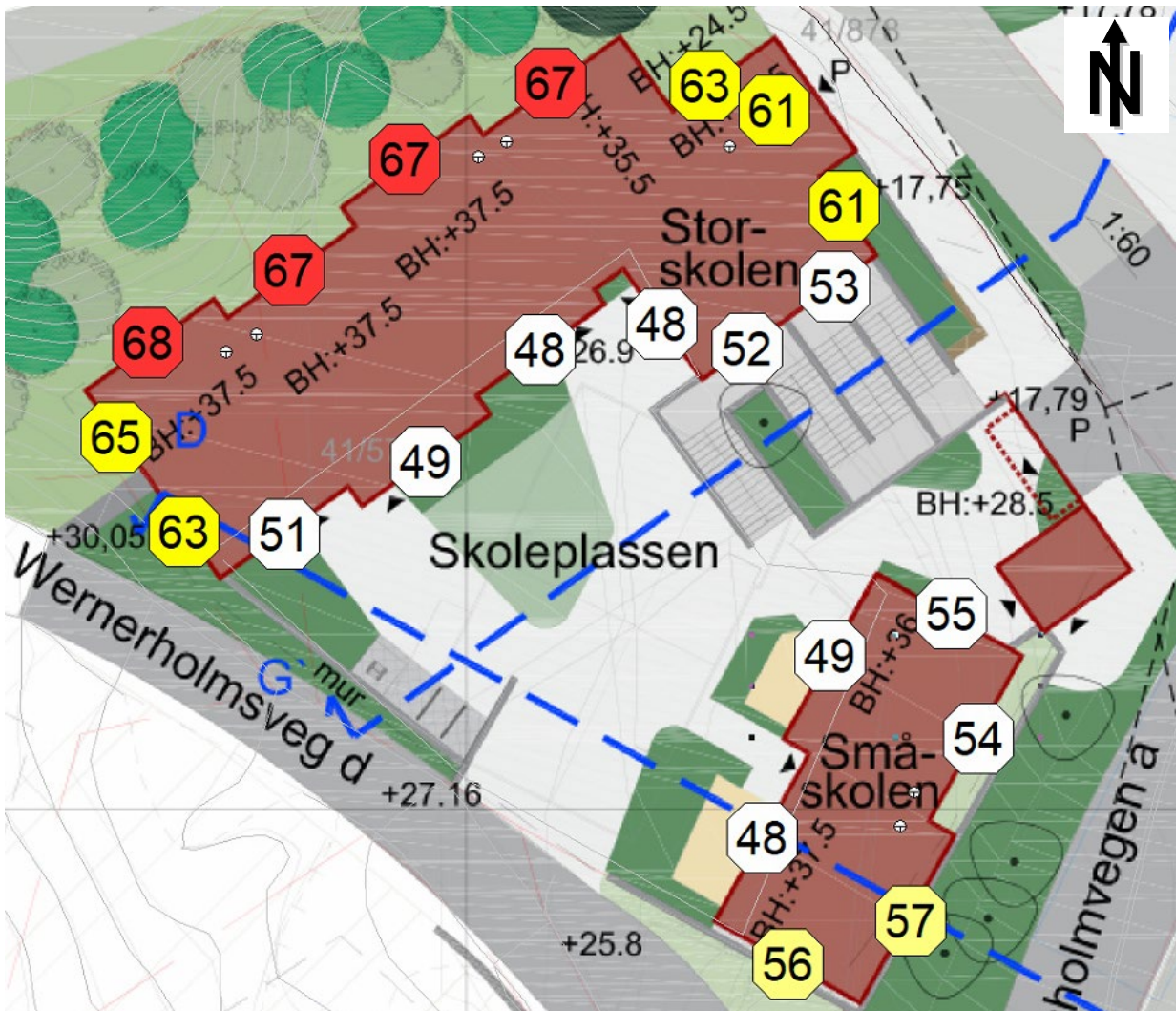
Figur 12. Takterrasser på Spinneriet. Støynivå i 1,5 m beregningshøyde med skjermende rekkverk i høyde 1,8 m over gulv (BLÅ) og 1,2 m over gulv (GRØNN). (Størst behov for skjerming mot vest.)

4.6 Støynivå ved fasade

4.6.1 Ekvivalent støynivå



4.6.2 Skolehaugen

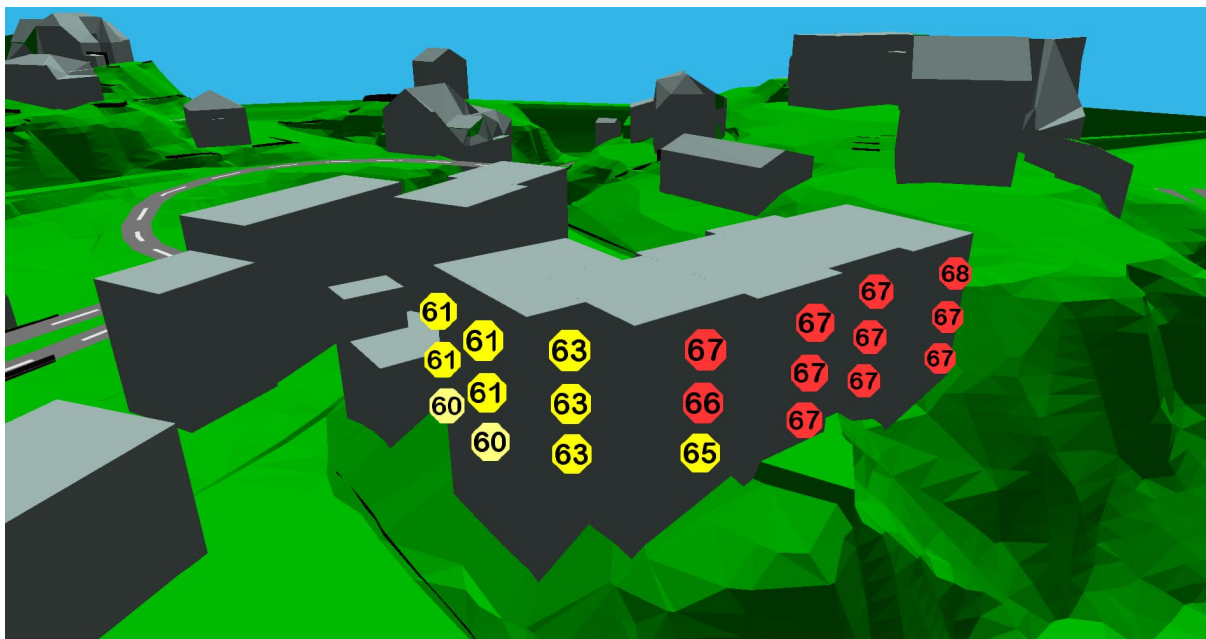


Figur 14. Storskolen og Småskolen. Høyeste støynivå, L_{den} (dB) pr fasadepunkt.

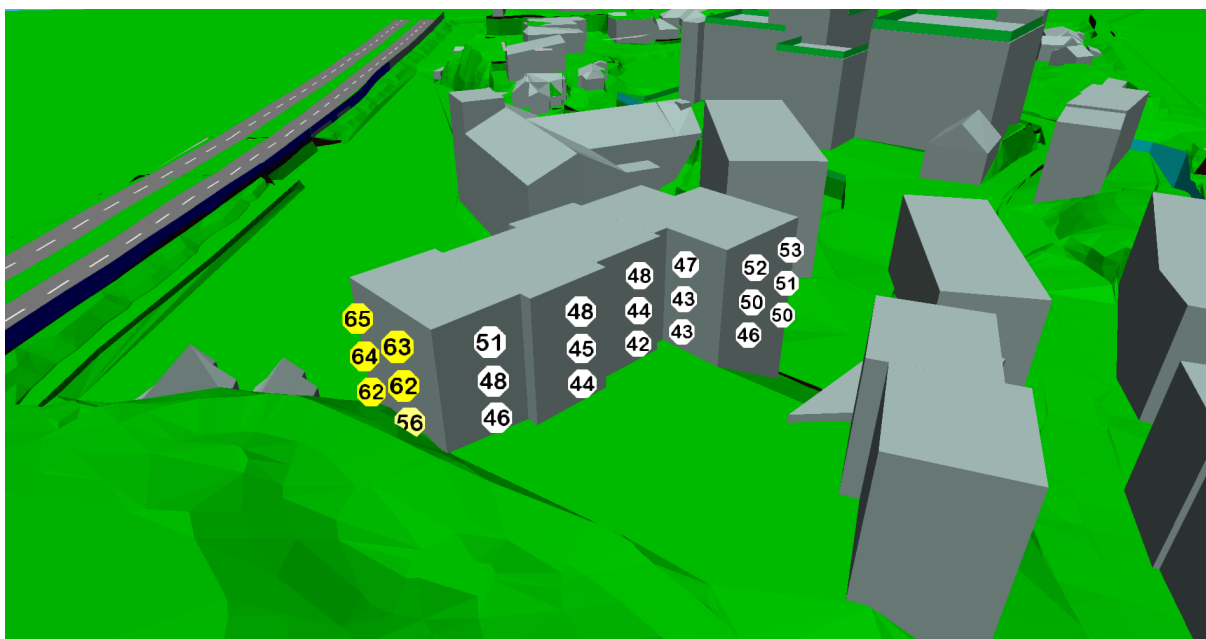
Kommentar:

For nybygget «Storskolen» tillates det her boligformål i rød støysone med inntil $L_{den} = 68$ dB (+ 3 dB). «Storskolen» vil få tre fasader med støynivå over $L_{den} = 55$ dB (tilsvarende gul støysone) og en «stille side» inn mot felles uteoppholdsområde «Skoleplassen». Uteoppholdsarealet på «Skoleplassen» vil på grunn av skjermingseffekten av bygningen Storskolen være godt skjermet mot veitrafikkstøy fra E39 i vest. Alle boenheter skal ha stille side og minst et soverom skal plasseres mot denne siden.

Det er kun mindre variasjoner i støynivå over fasade for ulike etasjer. Dette er illustrert i perspektiv på Figur 15 og Figur 16.

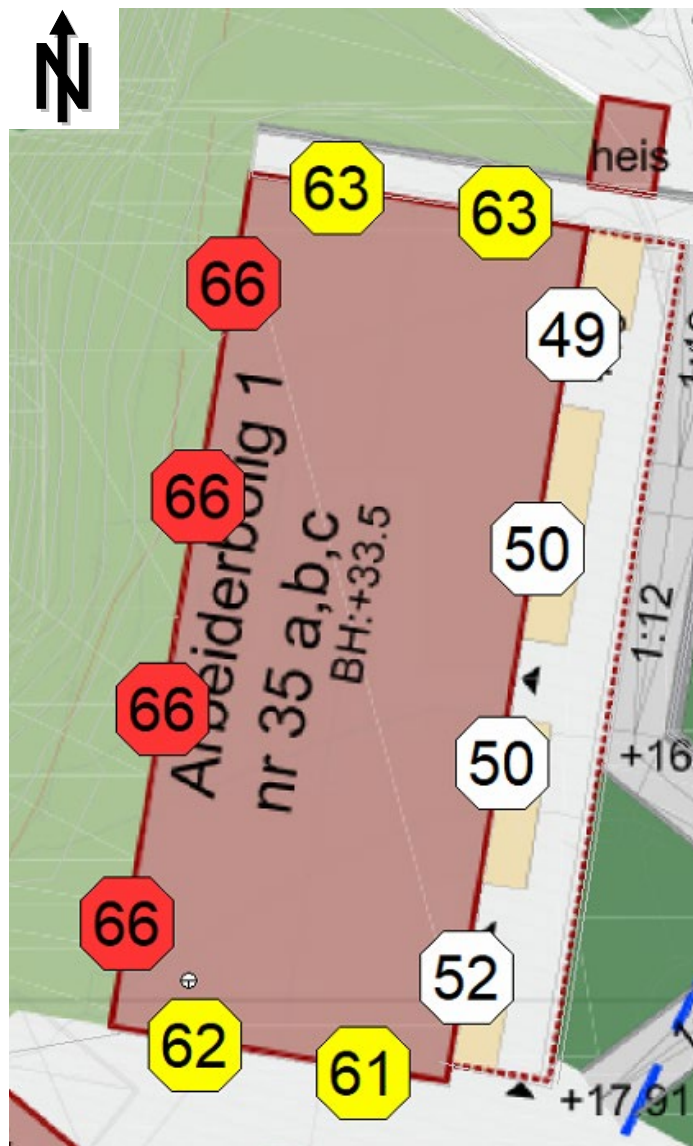


Figur 15. Skolehaugen fra nord



Figur 16. Skolehaugen fra sør

4.6.3 Arbeiderbolig 1



Figur 17. Arbeiderbolig 1. Høyeste støynivå, L_{den} (dB) pr fasadepunkt.

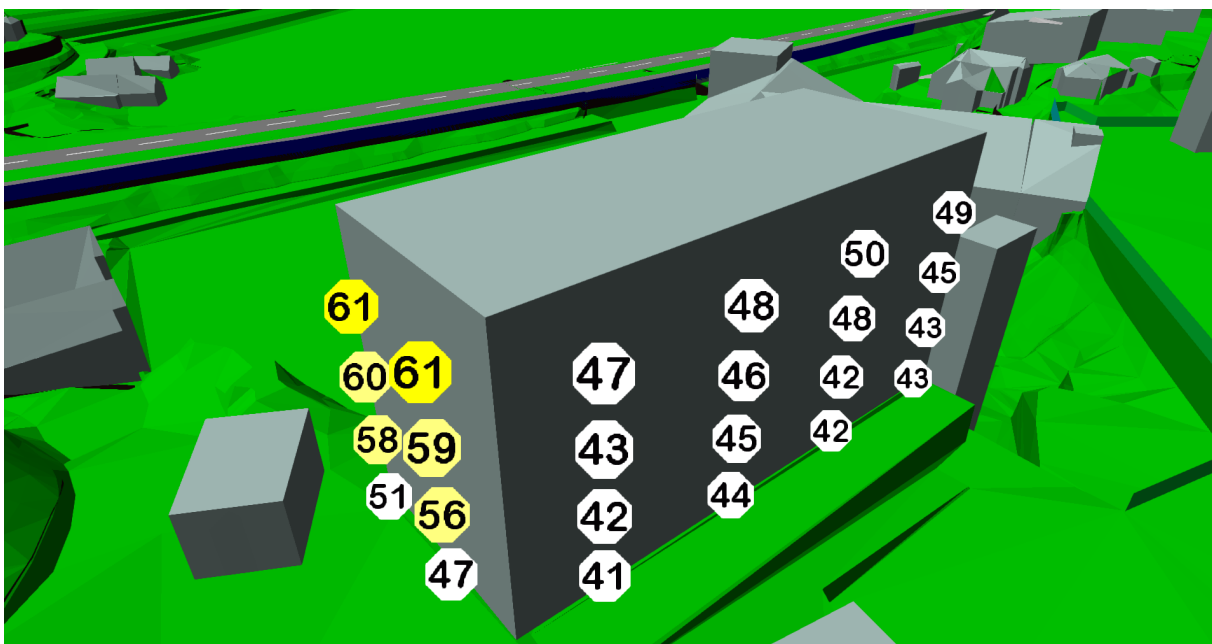
Kommentar:

For det eksisterende boligbygget «Arbeiderbolig 1» tillates det her boligformål med inntil $L_{den} = 68$ dB ved fasade i rød støysone. «Arbeiderbolig 1» vil få tre fasader med støynivå over $L_{den} = 55$ dB (tilsvarende gul støysone) og en «stille side» inn mot felles uteoppholdsområde «Bekkalokket» mot øst. Alle boenheter skal ha stille side og minst et soverom skal plasseres mot denne siden.

De laveste etasjer på gavlfasader mot hhv. nord og sør vil få støynivå under $L_{den} = 55$ dB (tilsvarende gul støysone). Dette er illustrert i perspektiv på Figur 18 og Figur 19.



Figur 18. Arbeiderbolig 1 fra nord



Figur 19. Arbeiderbolig 1 fra sør

4.6.4 Arbeiderbolig 2



Figur 20. Arbeiderbolig 2. Høyeste støynivå, L_{den} (dB) pr fasadepunkt. Fasadenivå pr. plan mot vest er vist til høyre.

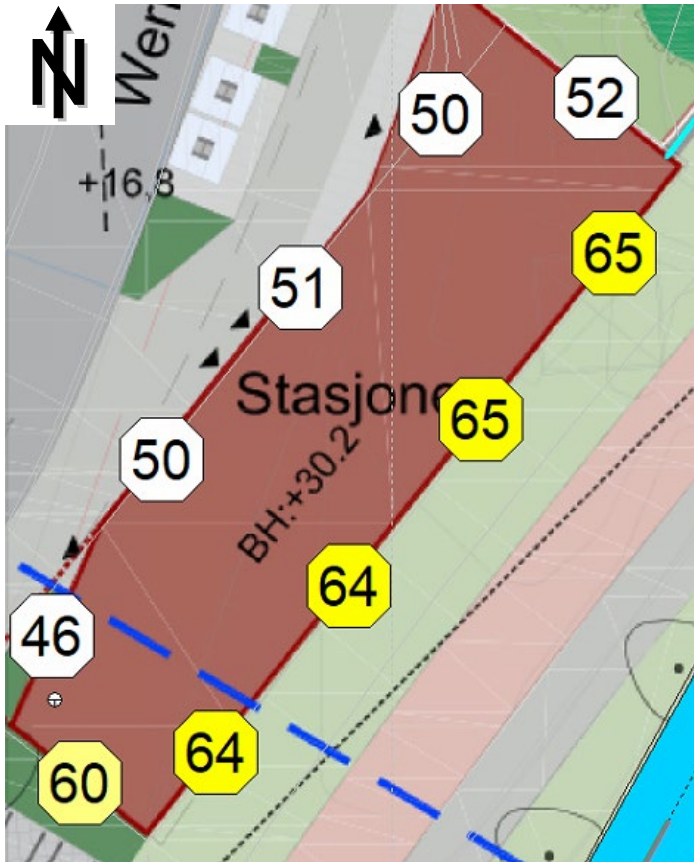
Kommentar:

«Arbeiderbolig 2» vil kun få en mindre del av vestfasade med støynivå over $L_{den} = 55$ dB (tilsvarende gul støysone). Dette er illustrert i perspektiv på høyre side i Figur 20. Alle boenheter skal ha stille side og minst et soverom skal plasseres mot denne siden.

Maksimalnivå. Lokaltrafikk på Wernersholmvegen passerer tett på østfasaden og vil kunne gi relativt høye maksimalnivåer. Personbiler vil kunne medføre maksimalnivåer $L_{5AF} \approx 80$ dB ved fasade ute. Antall hendelser over $L_{5AF} = 70$ dB er statistisk beregnet til ca. 10-11 stk. i løpet av nattperioden.

Maksimalnivå skal derfor hensyntas ved prosjektering mht. innendørs støynivå (soverom) og støyisolering av bygningsfasade. Gavlfasader skal også inkluderes i denne vurderingen.

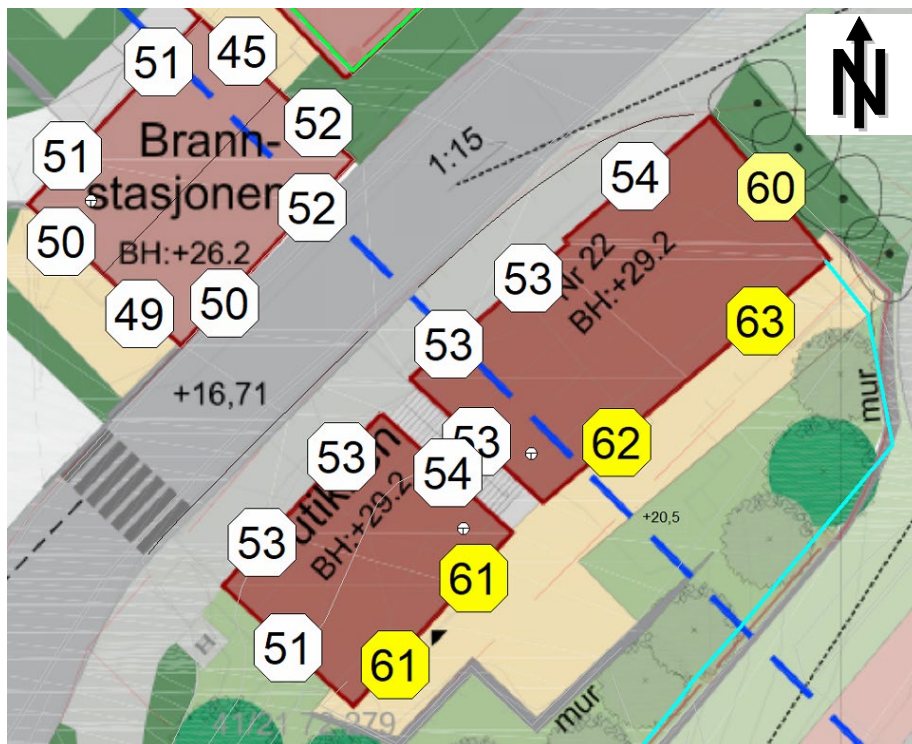
4.6.5 Stasjonen

Figur 21. Stasjonen. Høyeste støynivå, L_{den} (dB) pr fasadepunkt.**Kommentar:**

«Stasjonen» vil få støynivå over $L_{den} = 55$ dB (tilsvarende gul støysone) hovedsakelig ved fasade mot øst fra trafikk på Troidhaugvegen. Gavlfasader vil også i utgangspunktet være støyuutsatt, men på grunn av planlagt skjerm på Meyerhaugen vil nordfasade få støynivå under $L_{den} = 55$ dB (tilsvarende gul støysone). Alle boenheter skal ha stille side og minst et soverom skal plasseres mot denne siden.

Maksimalnivå. Lokaltrafikk på Wernersholmvegen passerer tett på vestfasaden, spesielt lengst mot sør. Personbiler vil her kunne medføre maksimalnivåer $L_{5AF} = 70-78$ dB ved fasade ute. Antall hendelser over $L_{5AF} = 70$ dB er statistisk beregnet opp til ca. 10 stk. i løpet av nattperioden. Maksimalnivå skal derfor hensyntas ved prosjektering mht. innendørs støynivå (soverom) og støyisolering av bygningsfasade. Gavlfasade mot sør skal også inkluderes i denne vurderingen.

4.6.6 Brannstasjonen, Butikken og nr. 22



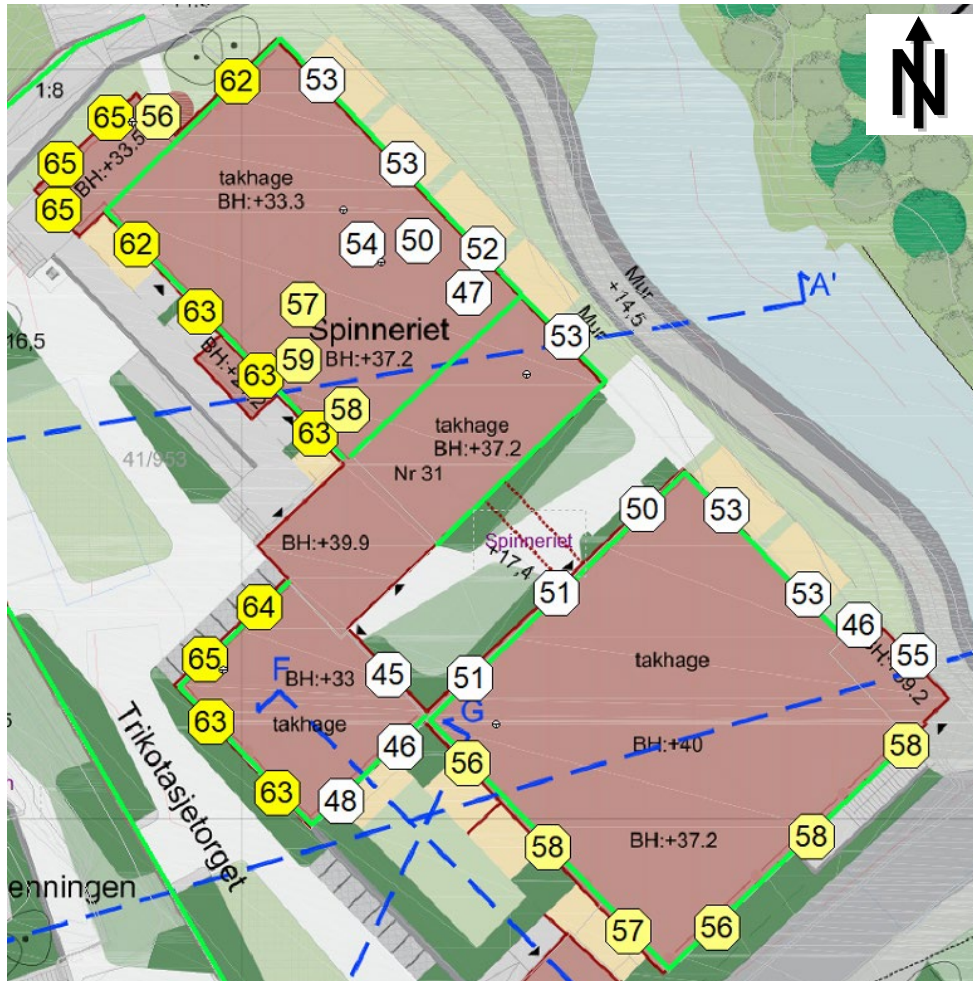
Figur 22. Brannstasjonen, Butikken og Nr. 22. Høyeste støynivå, L_{den} (dB) pr fasadepunkt.

Kommentar:

«Butikken» og Nr. 22 vil få støynivå over $L_{den} = 55$ dB (tilsvarende gul støysone) hovedsakelig ved fasade mot øst fra trafikk på Troidhaugvegen. Det samme gjelder gavlfasade mot nord for nr. 22. Alle boenheter skal ha stille side og minst et soverom skal plasseres mot denne siden.

Maksimalnivå. Lokaltrafikk på Wernersholmvegen passerer tett på vestfasade av «Butikken» og nr. 22, og østfasade for «Brannstasjonen». Personbiler vil kunne medføre maksimalnivåer opp til $L_{5AF} = 74$ dB for «fasade øst for «Brannstasjonen» og $L_{5AF} = 74$ dB for «Butikken» og Nr. 22. Antall hendelser over $L_{5AF} = 70$ dB er statistisk beregnet til hhv. >20 stk. og ca. 8 stk. i løpet av nattperioden. Maksimalnivå skal derfor hensyntas ved prosjektering mht. innendørs støynivå (soverom) og støyisolering av bygningsfasade øst for «Brannstasjonen» og bør hensyntas for vestfasade for «Butikken» og Nr. 22.

4.6.7 Spinneriet, nr. 31



Figur 23. Spinneriet (nr. 31). Høyeste støynivå, L_{den} (dB) pr fasadepunkt.

Kommentar:

«Spinneriet» vil få støynivå over $L_{den} = 55$ dB (tilsvarende gul støysone) hovedsakelig ved fasade mot vest /nordvest fra trafikk på E39 og på fasade mot øst for trafikk på Troidhaugvegen. «stille side» oppnås ved fasade mot nordøst og inn mot ett Atrium som deler eksisterende bygning på tvers. Alle boenheter skal ha stille side og minst et soverom kan plasseres mot denne siden. Eventuelle boenheter med fasade kun mot sør og øst (hjørnet) vil få utendørs støynivå i nedre del av gul støysone og ikke mulighet for åpningsbart vindu mot stille side.

Støynivå for ulike etasjeplan er illustrert i perspektiv i Figur 24 - Figur 27.

Maksimalnivå. Lokaltrafikk på Wernersholmvegen passerer tett på østfasade. Personbiler vil kunne medføre maksimalnivåer opp til $L_{5AF} = 72$ dB for de laveste etasjeplan. Antall hendelser over $L_{5AF} = 70$ dB er statistisk beregnet til ca. 4 stk. i løpet av nattperioden. Maksimalnivå blir derfor hensyntas ved prosjektering mht. innendørs støynivå (soverom) og støysisolering av bygningsfasade øst, minimum for de laveste etasjene.



Figur 24. Spinneriet nr. 31 fra vest



Figur 25. Spinneriet nr. 31 fra nord



Figur 26. Spinneriet nr. 31 fra øst



Figur 27. Spinneriet nr. 31 fra sør

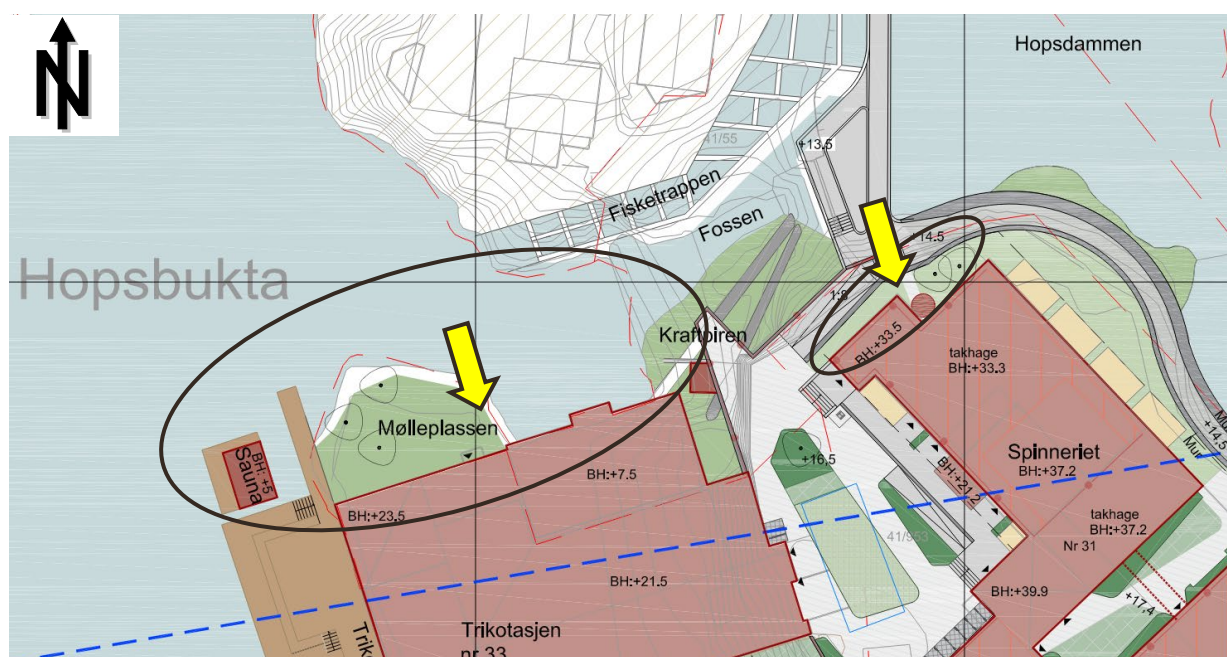
4.6.8 Trikotasjen, Portalen mm.

De bygninger som ikke er omtalt spesielt i foregående kapitler er bygninger til næringsformål. De vurderes ikke for utendørs støynivå i plansammenheng og er her heller ikke tatt med i rapporten utover at det vises støysoner/støykoter i Figur 6 og Figur 8. Næringsbygg har kun krav til innendørs støynivå avhengig av bruksformål. Kravet er mindre strengt enn for boliger, men skal likevel vurderes i forbindelse med detaljprosjektering og byggesak.

4.7 Hopsfossen

Det er flere elementer relatert til vurdering av støy/lyd fra Hopsfossen. På den ene siden vil noen synes at lyden fra fossen i seg selv er problematisk, og på den måten vil den føre til støyplage. Andre kan oppleve lyden som et positivt element med området som gir det særpreg. Fossen vil også maskere veitrafikkstøy, og på den måten kan den potensielt gi mindre støyplage fra veitrafikkstøy for brukere av området. Med maskering menes det at den jevne brusingen fra fossen gjør det vanskelig å registrere støy fra veitrafikk, spesielt for området hvor det er planlagt Sauna.

I figuren under er områdene som er utsatt for høye lydnivåer fra fossen ringet inn. Legg merke til at støy fra fossen ikke er regulert, og eventuelle tiltak er dermed kun en anbefaling og ikke et krav her. Vår anbefaling er at støy fra Hopsfossen vurderes og hensyntas ved prosjektering mht. innendørs støynivå og støyisolering av nærliggende bygningsfasader.



Figur 28: Hopsfossen. Støy fra fossen avhenger av hvor stor vannføringen er. Støy fra fossen er ikke regulert.

På dager med stor vannføring vil støy fra fossen være dominerende i områder ved Kraftpiiren, Mølleplassen, og ved fasader mot nord for Trikotasjen og Spinneriet.

Trikotasjen skal bruksendres fra industri- til restaurant- og kontorformål. Ved å ta høyde for støy fra fossen ved dimensjonering av lydisolasjon i fasadene vil dette gi bedre støyforhold innendørs og dermed redusere eventuell støyplage.

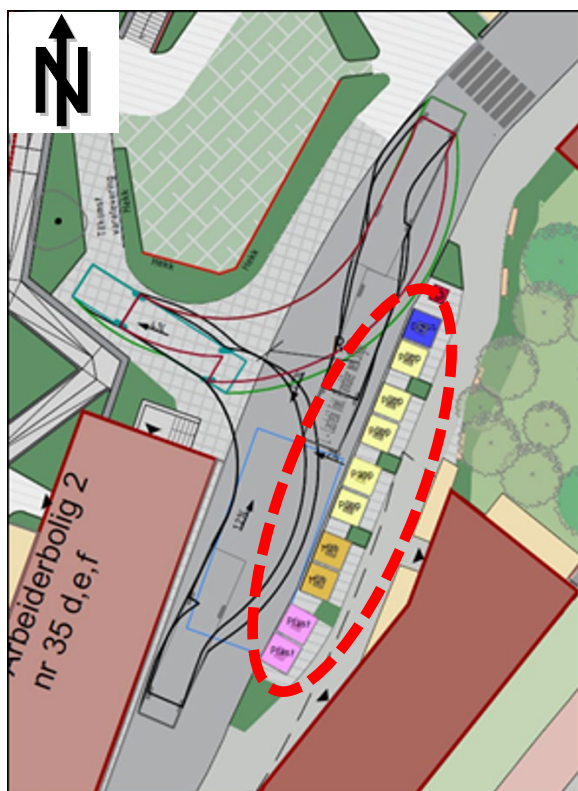
I Spinneriet er det planlagt boligformål.

4.8 Renovasjonspunkt

Det er planlagt renovasjonspunkt langs Wernersholmvegen, se Figur 29. Dette er «stille side» for flere av byggene og det er viktig å sikre at denne kvaliteten ikke blir forringet. Det er derfor viktig å sikre at støy fra nedkast, og eventuelle avsug eller støy fra bossbil, blir redusert så mye som mulig. Høye impulser (smell fra lokk) og during fra lastebiler i forbindelse med tømning vil kunne føre til støysjenanse hos nærliggende beboere.

Det finnes tekniske løsninger som kan minimere støy fra renovasjonspunktet, og deler av utstyret kan med fordel bygges inn (f.eks. nedkast). Det bør også vurderes om tømning og evt. leveranser og henting i forbindelse med planlagt industri og næring på planområdet bør begrenses til dagperioden (07-19).

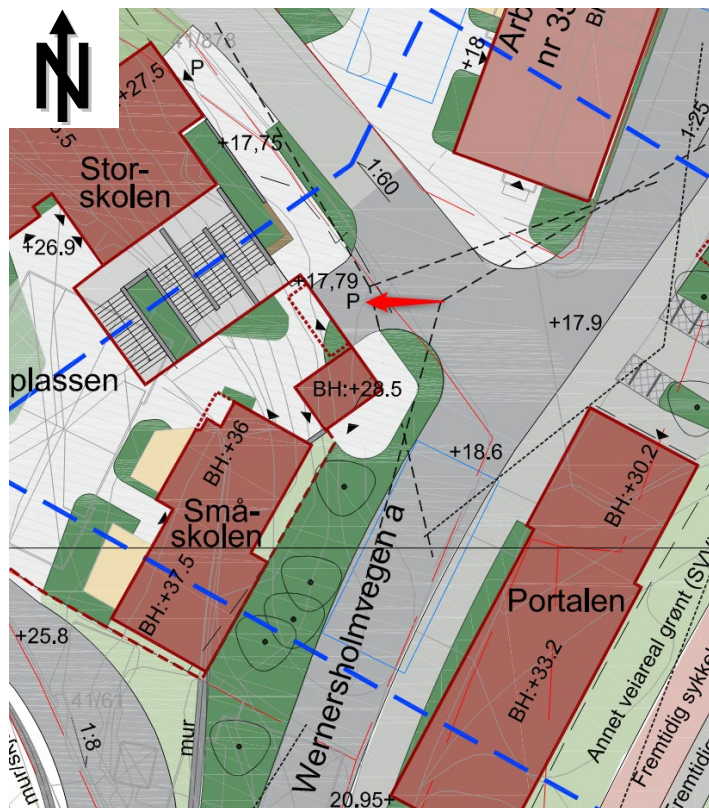
Det anbefales at de nærmeste boligene får vurdert innendørs støynivå, behov for lydvinduer, også med tanke på støy fra renovasjonspunktet under detaljprosjektering.



Figur 29. Renovasjonspunkt innringet.

4.9 Parkeringskjeller

Planen vil samle intern parkering sør i planområdet (under «Småskolen») som vist i Figur 30. God avstand til nærmeste boliger vil medføre at mulig støysjenanse fra garasjeport og/eller trafikk inn/ut av anlegget trolig vil være begrenset. Dette sikres i detaljprosjektering av garasjeport.



Figur 30. Innkjøring parkering sør i planområdet er vist med rød pil.

4.10 Støy i bygge- og anleggsperioden

Kapittel 6 i *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442*^[1] omhandler støy fra bygge- og anleggsarbeider. I retningslinjen er det gitt tallfestede grenseverdier. Retningslinjen har også et sett av anbefalinger for hvordan bygg- og anleggsstøy bør håndteres og det vises regler for tidspunkt og innhold i varsling av berørte naboer. Anbefalingene er videre utdypet i veilederen M-2061^[2].

Utgangspunktet for retningslinjen er at man bør gjøre støyprognoser i forkant av arbeidene for å få et bilde av hvilke støynivåer som kan forventes for de ulike støyende aktivitetene som skal gjennomføres. Fra støyprognosene skal man identifisere de aktivitetene som kan tenkes å medføre støyplager for naboene og som tiltakshaver skal man vise at arbeidene planlegges for å unngå unødvendig støy og at man lager gode rutiner for varsling slik at naboene får en forutsigbar støysituasjon. Det er en kjent sak at nøyaktig og tidlig varsling øker toleransen for de berørte naboene, samt at entreprenør følger sine egne planer og unngår å jobbe utover de arbeidstidene som er varslet.

[1] <https://www.regjeringen.no/contentassets/7d2793f6d8254e4b9cc2c4f33592657f/t-1442-2021.pdf>

[2] <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/forurensning/stoy/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>

5 Oppsummering

Området er utsatt for veitrafikkstøy, spesielt fra E39 Fritz C. Riebers veg i vest.

Avbøtende tiltak vil her primært være ca. 200 m lang støyskjerm langs E39 Fritz C. Riebers veg som en forlengelse av dagens støyskjerm (glass). Mot Troldhaugvegen planlegges en 55 m lang og 1,8 m høy støyskjerm på Meyerhaugen. I tillegg til dette vil takterrasser på Spinneriet og uteoppholdsområder på Trikotasjetorget få supplerende støyskjerming i form av tett rekkverk/lave støyskjermer.

Oppføring av støyskjermer og nybygg vil etter vår vurdering ikke medføre merkbart økt støynivå for naboeiendommer som følge av lydrefleksjoner av veitrafikkstøy.

Det planlegges for at alle boliger skal få minst en stille side og tilstrekkelig med uteoppholdsarealer med tilfredsstillende støyforhold.

Rød støysone. To boligbygg i planområdet ligger i rød støysone: «Arbeiderbolig 1» og «Skolehaugen». Eksisterende bygg «Trikotasje» vil kun bli benyttet til næringsformål der det ikke stilles krav til utendørs støynivå. KPA bestemmelsene åpner for at en ved regulering av større arealer under ett i en byfortettingssone kan vurdere elementer fra KPA bestemmelser §22.3 for deler av tiltaket dersom dette kan bidra til en bedre totalløsning. I dette tilfellet vil bebyggelse «Skolehaugen» ha en betydelig støyskjermende effekt for bakenforliggende boliger og uteoppholdsområder. Kommunen har derfor gitt tillatelse til å bygge «Skolehaugen» samt å rehabilitere eksisterende «Arbeiderbolig 1». Det stilles krav om at rød støysone ikke overskrides med mer enn 3 dB og at krav til stille side, planløsning og uteoppholdsareal må oppfylles.

6 Vedlegg 1: Beregningsmetode

Tabell 4: Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	dato
Illustrasjonsplan	LARK, ARK, webhotell	24.04.2023
IFC Modell		19.04.2023
Skolehaugen tegnpakke		22.03.2023
Digitalt basiskart over området		

Tabell 5: Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Utendørs. Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2023 MR1 Build: 197.5343

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene. Vannflate, veier og asfalterte områder er modellert som hard mark. 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. Det er forutsatt at dagens trafikkmengde vil være dimensjonerende og er derfor benyttet i beregningene.

Anvendt trafikkfordeling på E39 er gruppe 1 «Typisk riksveg» og gruppe 2: «By og bynære områder» på fv582 og kv5189, jf. veileder M-128.

Tabell 6: Anvendte trafikk tall, vei

Vei	ÅDT	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
E39 Fritz C. Riebers veg	40.000	8%	80 km/t
Fv582 Troidhaugvegen	8.500	7%	50 km/t
Kv5189 Wernersholmvegen SØR	800	3%	30 km/t
Kv5189 Wernersholmvegen NORD	500	2%	30 km/t

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

7 KPA Utdrag fra bestemmelser og retningslinjer

Bestemmelser

Retningslinjer

BESTEMMELSER OG RETNINGSLINJER

Vedtatt av Bergen bystyre 19.6.2019, med hjemmel i pbl §§ 11-5 og 11-15. Erstatte KPA2010 vedtatt 24.4.2013.

revidert 19.juni 2019 iht bystyrets vedtak

INNHOOLD

Generelle bestemmelser

- § 1 Formål og virkeområde
- § 2 Virkninger av planen
- § 3 Plankrav
- § 4 Rekkefølgekrav
- § 5 Utbyggingsavtale
- § 6 Byggegrensler

Bestemmelser om innhold og kvalitet

- § 7 Levekår
- § 8 Arkitektur og byform
- § 9 Bolig og boligkvalitet
- § 10 Blågrønne strukturer
- § 11 Rekreasjon og friluftsliv
- § 12 Kulturminner og kulturmiljø
- § 13 Barn og unge
- § 14 Uteoppholdsareal
- § 15 Universell utforming
- § 16 Mobilitet
- § 17 Parkering
- § 18 Energi og klima
- § 19 Klimatilpasning, risiko og sårbarhet
- § 20 Vannforsyning, avløp og avfall
- § 21 Handel
- § 22 Støy
- § 23 Forurensning
- § 24 Massehåndtering
- § 25 Skilt og reklame

Bestemmelser til arealkategorier

- § 26 Bebyggelse og anlegg - byggesoner 1-4
- § 26.1 Generelt
- § 26.2 sone 1 – sentrumskjerne S
- § 26.3 sone 2 – byfortettingssone BY
- § 26.4 sone 3 – ytre fortettingssone Y
- § 26.5 sone 4 – øvrig byggesone
- § 27 Bebyggelse og anlegg – øvrige formål
- § 27.1 Fritidsbebyggelse FB
- § 27.2 Tjenesteyting
- § 27.3 Råstoffutvinning R
- § 27.4 Næringsbebyggelse I/L – I/K/L
- § 27.5 Idrettsanlegg I
- § 27.6 Grav- og urnelund
- § 27.7 Andre typer bebyggelse og anlegg
 - Massedeponi M
 - Energianlegg E
 - Kommunalt teknisk anlegg KA
 - Terminal T
 - Småbåtanlegg SA
 - Naust N
- § 28 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur
- § 28.1 Generelt
- § 28.2 Samferdselsanlegg SA
- § 28.3 Bane J
- § 28.4 Lufthavn L
- § 28.5 Havn H
- § 29 Grønnstruktur
- § 30 Forsvaret

- § 31 Landbruks-, natur- og friluftsmål
- § 32 Bruk og vern av sjø og vassdrag
- § 32.1 Generelt om vannforekomster
- § 32.2 Bruk og vern – flerbruk
- § 32.3 Ferdsel FE
- § 32.4 Småbåthavn SH
- § 32.5 Fiske
- § 32.6 Drikkevann
- § 32.7 Naturområde NA
- § 32.8 Friluftsområde F og I
- § 32.9 Kombinerte formål – NA og F

Hensynssoner og bestemmelsesområder

- § 33 Sikrings-, støy- og faresoner
- § 34 Infrastruktursoner
- § 35 Soner med særlige hensyn
- § 36 Båndleggingssoner
- § 37 Gjennomføringssoner
- § 38 Bestemmelsesområder

Vedlegg

1. Definisjoner og ordforklaringer
2. Utfyllende regler for skilt og reklame

Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 19.6.2019.

1

fortsetter....

Bestemmelser

Retningslinjer

Brukerveiledning:

Plankart 1 og 2 utgjør sammen med bestemmelsene kommuneplanens juridisk bindende dokumenter.

Kommuneplanens bestemmelser er bindende for søknader om tiltak etter plan- og bygningsloven (pbl) kapittel 20. Bestemmelsene skal også legges til grunn for utarbeidelse av reguleringsplaner, men her kan avvikende løsninger vurderes innenfor rammen av formålsbestemmelsen i KPA § 1. Kommuneplanens retningslinjer supplerer bestemmelsene og utdyper bystyrets politikk. Retningslinjene gir ikke hjemmel for avslag i enkeltsaker, men gir utfyllende føringer særlig for reguleringsplanlegging og dispensasjonsvurderinger etter pbl § 19-2.

Oppbygningen av bestemmelsene viser først generelle og overordnede bestemmelser (§§ 1- 25), deretter bestemmelser til de enkelte arealkategoriene (§§ 26 - 32), hensynssonene og bestemmelsesområder (§§ 33 – 38)

Innenfor «bebyggelse og anlegg» er områdene delt inn i 4 soner: sentrumskjerne (sone 1), byfortettingssone (sone 2), ytre fortettingssone (sone 3) og øvrig byggesone (sone 4). Sentrumskjerner (S) er markert med egen kode på plankartet, S1-S33. Planen skiller videre mellom Sentrum (S1), bydelsentre (S2 – S8) og lokalsentre (S9 - S33), der bestemmelsene er knyttet til hvilken funksjon de skal ha. Byfortettingssoner (By) ligger tett på sentrumskjerner, der 2 områder er markert med egen kode BY1 og BY2 rundt Sentrum. Resten av sonen er uten egen kode på plankartet. Tilsvarende med Ytre fortettingssone, der Y1 og Y2 er vist på plankartet og resten uten egen kode. Bestemmelsene om parkering (§ 17) og uteoppholdsareal (§ 14) knytter seg til de enkelte sonene.

Kommuneplanen gjelder fra det tidspunkt planen er vedtatt av Bystyret, og vil da gjelde for alle søknader om tiltak og forslag om regulering, jf. § 11-6.

Innenfor kommunen utdypes arealbruken gjennom et stort antall reguleringsplaner og kommunedelplaner, og forholdet mellom reguleringsplan/kommunedelplan og KPA er avklart i § 2. Kommunedelplan for Birkeland, Liland, Adland og Espeland (KDP BLÅE) er ikke en del av planområdet for KPA og er følgelig ikke vist i plankartet og KPAs bestemmelser får kun anvendelse i den utstrekning KDP BLÅE viser til dem.

Temakart Sammenhengende blågrønne strukturer er ikke juridisk bindende, men har veiledende virkning.

Planbeskrivelsen forklarer det overordnede plangrepet og gir innføring i de hensynene som ligger til grunn for bestemmelser i plan- og byggesaksbehandling.

Kommunen vil utarbeide veiledere for utvalgte tema (stedsanalyse, arkitektur og byform, parkering mv.) som hjelpemiddel i plan- og byggesaksbehandling.

Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 19.6.2019.

2

Bestemmelser

Retningslinjer

12.4 I tette trehusmiljøer og andre verneverdige historiske kulturmiljø skal bygningene beholde sitt særpreg og estetiske kvaliteter i fasader, detaljer og hovedform.	<i>Byantikvarens kulturminnegrunnlag legges til grunn i plan- og byggesaksbehandling</i>
12.5 Kulturminner, verneverdig historisk kulturmiljø og kulturlandskap skal brukes for å videreutvikle bergensk byggeskikk med kvalitet og særpreg. Det skal innhentes kulturminnefaglig vurdering fra kommunens faginstans.	<i>Bestemmelsen har som formål å ivareta særlige utsatte bygningstyper. Bestemmelsen kan fravikes ved dispensasjon, dersom viktige samfunnshensyn tilsier dette.</i>
12.6 Ved brann- eller annen uopprettelig skade i verneverdige historisk kulturmiljø skal ny bebyggelse som gjenoppbygges videreføre stedegen historisk byskikk av høy kvalitet. Slik bebyggelse skal ikke innebære en svekkelse av kulturmiljøets verdi og egenart. Det kan kreves at nybygg blir gjenreist som kopi av dokumentert grunnlag.	<i>Til 12.6: Antikvariske hensyn skal være førende ved gjenoppbygging</i>
§ 13 Barn og unge (pbl §§ 11-9 nr 5 og 6, jf. 1-1 siste ledd)	<i>Oppvekstmiljøet skal ha fysiske, sosiale og kulturelle kvaliteter som samsvarer med tilgjengelig kunnskap om barn og unges behov.</i>
13.1 Rikspolitiske retningslinjer for barn og unge skal legges til grunn for arealplanlegging.	
13.2 Reguleringsplaner skal vurdere behov for areal for barnehage, skole, idrett, barn og ungdom.	<i>Nøkkeltall for barnehage- og skolebehov (avhengig av boligtype): - 6 barnehagebarn pr 20 boenheter - 1 elev pr årstrinn pr 20 boenheter.</i>
13.3 Det skal legges til rette for trafikksikre snarveier og gang- og sykkelforbindelser mellom bolig og viktige målpunkter.	
13.4 Ved eventuell omdisponering av arealer som er viktige eller egnet for barns lek, skal arealene erstattes med nye eller tilsvarende kvaliteter. Erstatningsareal skal: - ha tilsvarende størrelse, kvalitet og bruksmuligheter - tilpasses aktuelle aldersgruppers behov - ligge i gangavstand og ha god og trygg tilgjengelighet - sikres og være tilgjengelig på rett tidspunkt	
13.5 Det skal legges til rette for "hertesoner" ved grunnskoler, tilpasset lokale forhold.	
§ 14 Uteoppholdsareal (pbl § 11-9 nr 5)	
14.1 Nye boenheter skal ha tilgang til gode og hensiktsmessige utendørs oppholdsarealer.	
14.2 Nødvendige uteoppholdsarealer skal oppfylle følgende kvalitetskrav: a. God gangadkomst til uteoppholdsarealene. Alle boliger skal ha maksimalt 100 m sikker gangavstand til nærmeste del av uteoppholdsareal på bakkeplan. b. God og varig brukskvalitet i opparbeiding og møblering skal fremgå av byggesøknad. Barn og unges behov for lekeområder må ivaretas i utforming. Areal uten praktisk brukskvalitet medregnes ikke i arealkravet. Areal som er brattere enn 1:3 vil ikke kunne medregnes hvis ikke arealet har spesielle bruksverdier. c. Det skal skjermes mot vind, og halve arealet på bakkeplan skal ha sol i 4 timer ved	<i>Til 14.1: Alle skal ha tilgang til gode uterom som inviterer til opphold, aktivitet og samhandling for alle beboere. - Ved etablering av ny boenhet på bebygd eiendom utenom sone 1, gjelder tilsvarende for eksisterende bolig(er). - I spesielt krevende situasjoner (f.eks. knyttet til støy og luftkvalitet) kan innendørs fellesarealer være et aktuelt supplement til utearealet. - Boliger som får behovet for utendørs oppholdsareal dekket av eksisterende areal kan pålegges rekkefølgekrav knyttet til standardheving av arealet</i>

Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 19.6.2019.

10

Bestemmelser

Retningslinjer

<p>vårjevdøgn.</p> <p>d. Areal skal ferdigstilles samtidig med bolig.</p> <p>e. Areal som ikke ligger på naturterreng skal opparbeides med bæreevne og utforming slik at permanente vegetasjonssoner innpasses.</p> <p>f. Areal som kreves lagt på bakkeplan skal ligge på naturterreng, eller som opparbeidet dekke med god terrengkontakt, dimensjonert for å kunne tåle et permanent vegetasjonsdekke.</p> <p>g. Uteoppholdsareal til større områder skal opparbeides i sammenheng for å gi tilstrekkelig kvalitet og flerfunksjonelle områder.</p> <p>14.3 Arealkrav:</p> <p>14.3.1 <i>Bergen sentrum</i>: S1 og By1 Det skal etableres eller oppgraderes minimum 15 m² uteoppholdsareal pr boenhet. Av dette minimum 5 m² på bakkeplan i S1, og minimum 10 m² på bakkeplan i By1. Uteoppholdsareal på bakkeplan kan ligge i offentlig park, plass eller gatetun.</p> <p>14.3.2 <i>Sentrumskerne</i>: S2 – S32 Det skal etableres minimum 25 m² uteoppholdsareal pr boenhet. Maks 50 % av arealet kan legges på tak/altan. Offentlig tilgjengelig areal på bakkeplan kan regnes som uteoppholdsareal for boliger i planområdet.</p> <p>14.3.3 <i>Byfortettingssone</i> (unntatt By1) Det skal etableres minimum 40 m² uteoppholdsareal pr boenhet. Maks 50 % på tak/altan. Minimum 50 % skal utformes som fellesareal eller offentlig tilgjengelig areal. Minst 50 % av enhetene i store prosjekt skal ha privat uteoppholdsareal.</p> <p>14.3.4 <i>Ytre fortettingssone</i> Det skal etableres minimum 75 m² uteoppholdsareal pr boenhet. Maks 40 % på tak/altan. Ved etablering av mer enn 3 boenheter skal minimum 40 % utformes som fellesareal eller offentlig areal. Alle enheter skal ha noe privat uteareal.</p> <p>14.3.5 <i>Øvrig byggesone</i> Det skal etableres minimum 100 m² uteoppholdsareal pr boenhet utformet som privat uteareal på tomten.</p> <p>14.4 Uteoppholdsareal som skal være offentlig tilgjengelig eller etableres på offentlig grunn, skal godkjennes av kommunen.</p>	<p><i>Til 14.2: Tilgjengelig boenhet i henhold til teknisk forskrift skal ha universelt utformet gangadkomst til utearealet. Privat uteoppholdsareal for en boenhet skal ligge i direkte tilknytning til boligen.</i></p> <p><i>Areal som skal være felles for flere eiendommer/seksjoner, opprettes som realsameie og samles i egen matrikkelenhet.</i></p> <p><i>Til 14.2.b. Areal uten praktisk brukskvalitet er små restarealer, areal uten hensiktsmessig form og støyutsatt areal. Situasjonsplan for uteoppholdsarealer skal inngå i byggesøknad og vise møblering og materialbruk. I byfortettingssoner vil forhager og lignende mindre arealer kunne inngå i utearealkrav ved at de gir gode overgangssoner mellom offentlige og private utearealer.</i></p> <p><i>Til 14.2.d. Ferdiggatst eller brukstillatelse kan ikke utstedes for uteoppholdsarealene er opparbeidet og møblert i tråd med søknad.</i></p> <p><i>Til 14.2.e. Punktet gjelder ikke altaner og balkonger, men takterrasser og liknende uteareal på opparbeidet dekk/bygningsmasse.</i></p> <p><i>Til 14.3. - Felles uteoppholdsareal må samles i egne felles eiendommer dersom boliger seksjoneres.</i></p> <p><i>- Form og innhold skal legge til rette for behov blant ulike grupper.</i></p> <p><i>- Privat uteareal bør ligge i direkte tilknytning til boligen.</i></p> <p><i>- Fellesareal bør samles i større enheter.</i></p> <p><i>Til 14.3.3 og 14.3.4.: Uteoppholdsareal som er offentlig tilgjengelig, skal etableres på områder som reguleres til ny grønnstruktur, gatetun, torg eller gangareal. Der prosjektet kan styrke hoved-forbindelser vist i blågrønt temakart, kan akseptabel gangavstand økes til 200 m. Muligheten for å utforme uteoppholdsareal som offentlig areal fremfor fellesareal må avklares i reguleringsprosess, og arealet skal inngå i planområdet.</i></p>
---	--

Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 19.6.2019.

11

Bestemmelser

Retningslinjer

<p>§ 15 Universell utforming (pbl § 11-9 nr 5) Reguleringsplaner skal redegjøre for universell utforming både internt i planområdet og i sammenheng med omgivelsene. Der det kan oppstå konflikt mellom ulike hensyn skal planarbeidet avveie alternative løsninger basert på prinsippet om inkludering og likeverd.</p> <p>§ 16 Mobilitet (pbl §§ 11-9 nr 3)</p> <p>16.1 Gående, syklende og kollektivtransport skal prioriteres ved planlegging av transportsystemet.</p> <p>16.2 Ved regulering av tiltak etter §§ 26 og 27 (bebyggelse og anlegg) større enn 5000 m² BRA, eller som beregnes å gi mer enn 50 arbeidsplasser skal det utarbeides mobilitetsplan.</p> <p>16.3 Gangforbindelser skal tas vare på og forbedres. Dette gjelder særlig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>sentrumskerne</i> og <i>byfortettingssone</i> (§ 26) - forbindelser som betjener viktige målpunkter - forbindelser som gir tilgang til grønnstruktur <p>16.4 Ved tiltak som medfører varelevering skal det dokumenteres at dette kan skje uten hindring eller fare for andre trafikanter.</p> <p>16.5 Behov for sykkeltiltak skal vurderes. Større byggeprosjekter skal om mulig tilknyttes hovedrutenettet for sykkel.</p> <p>16.6 Behov for areal til kollektivtransport skal vurderes i alle planer</p> <p>16.7 Fremkommelighet for buss og utrykningskjøretøy skal vurderes i alle planer.</p>	<p><i>Til 14.3.5: Der prosjekt inneholder flere enheter enn det normalt åpnes for i kommuneplanens arealdel, må behovet for fellesområder vurderes særskilt.</i></p> <p><i>«Større prosjekter» = mer enn 15 nye boenheter.</i></p> <p><i>Nye boliger skal plasseres og utformes slik at eldre kan bo hjemme så lenge som mulig.</i></p> <p><i>Nye boliger bør tilrettelegges for at alle hovedfunksjoner kan være på boligens inngangsplass, særlig i sone 2 og sone 3.</i></p> <p><i>Trinnfri adkomst bør være hovedprinsipp.</i></p> <p><i>Bygninger og byrom skal utformes på en slik måte at flest mulig kan bruke disse på en likeverdig måte.</i></p> <p><i>Snarveier, som supplerer andre forbindelser, kan fritas fra krav til universell tilgjengelighet.</i></p> <p><i>Vekst i persontransport skal tas med gange, sykkel og kollektivtransport.</i></p> <p><i>Byutviklingen skal bidra til et balansert forhold mellom boliger og arbeidsplasser i bydelene.</i></p> <p><i>Mobilitetsplan skal blant annet redegjøre for:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hvordan det legges til rette for å begrense transport-behovet, fremme miljøvennlig transport og sikre trygg varelevering, parkering og tilkomst for alle.</i> - <i>Kollektivtilbud og tilbud til gående og syklende. Tiltak foreslås der dette er relevant</i> - <i>Samsvar med målsettingen av rett virksomhet på rett sted (ABC-prinsipper)</i> - <i>Hvordan prosjektet utnytter deleløsninger</i> - <i>Behov for kollektivinfrastruktur</i> - <i>Behov for ladestruktur</i> - <i>Universell tilgjengelighet</i> <p><i>Det skal tas hensyn til at samferdselsanlegg ikke alltid kan følge normale standarder. Dette gjelder spesielt i bystruktur med kulturhistoriske og grønne verdier.</i></p>
--	---

Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 19.6.2019.

12

Bestemmelser

Retningslinjer

<p>21.3.1 Handelsarealet skal være i samsvar med i reguleringsplan vedtatt etter 1.1.2013.</p> <p>21.3.2 Det tillates dagligvareforretninger med bruksareal på inntil 1500 m². Handel knyttet til næring/håndverksbedrifter kan tillates.</p> <p>21.3.3 Annen type handel kan tillates dersom det er i samsvar med handelsanalyse. Slik handel skal som hovedregel legges i randsonen mot sentrumskjernen.</p> <p>21.4 I ytre forfettingssone og øvrig byggesone tillates dagligvareforretninger med bruksareal på inntil 1500 m². Handel knyttet til næring/håndverksbedrifter kan tillates. Annen type handel tillates ikke.</p> <p>21.5 Arealkrevende varehandel</p> <p>21.5.1 For handel der vareutvalget i hovedsak er biler, båter, landbruksmaskiner, trelast og større byggevarer, samt utvalg fra hagesenter og større planteskoler gjelder følgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kan etableres i byforfettingssonen, dersom virksomheten kan tilpasses en bystruktur, og ikke medfører trafikkbelastning for boligmiljøer. Kan etableres i ytre forfettingssone og øvrig byggesone dersom bygningsstruktur og trafikkskapning ikke gir vesentlig belastning for boligmiljøer. 	
<p>§ 22 Støy (pbl §§ 11-9 nr 6 og 11-8 tredje, ledd bokstav a)</p> <p>22.1 Generelt</p> <p>22.1.1 Den til enhver tid gjeldende versjon av retningslinje T-1442 med tilhørende veileder skal legges til grunn for saksbehandling.</p> <p>22.1.2 Grenseverdier gitt i T-1442 tabell 3, nedre grenseverdi for gul sone, skal tilfredsstilles for tiltak som gir nytt støyfølsomt bruksformål, herunder bruksendring, og ved etablering av nye støykilder.</p> <p>22.1.3 Grenseverdiene kan fravikes innenfor rammene av § 22.2.</p> <p>22.1.4 Ytterligere avvik innenfor rammene av § 22.3 kan vurderes.</p> <p>22.1.5 Børnehager og grunnskoler skal ikke etableres i rød støyzone.</p> <p>22.2 Tiltak i støybelastet område tilsvarende gul støyzone Grenseverdier kan fravikes dersom det dokumenteres gjennom støyfaglig utredning at følgende kriterier er oppfylt:</p> <ol style="list-style-type: none"> Planløsning og stille side Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side der støynivået ikke overstiger nedre grenseverdi for gul sone. Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side. Børnehager og grunnskoler skal ha alle oppholdsrom på stille side. Støyutsatte sider Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød sone. Spesielt for øvrig byggesone og LNF: Grenseverdi reduseres med 5 dB. Uteoppholdsareal Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul sone. 	<p><i>Støy som påvirker folks helse og trivsel skal forebygges og begrenses, og avvies mot behovet for et tjenlig utbyggingsmønster.</i></p> <p><i>Uteoppholdsarealer, arealer for barn og unge, prioriterte byrom, grønnstruktur, rekreasjonsområder, kulturminner og stille områder skal i minst mulig grad belastes med støy.</i></p> <p><i>Håndtering av støy skjer både ved vurdering av hvor og hvordan det skal bygges.</i></p> <p><i>Ved arealplanlegging skal støytemaet drøftes i en tidlig planfase.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Muligheter for å oppfylle målene uten avvik skal belyses. - Behovet for avvik skal begrunnes, også samfunnsmessig basert på § 1. - Ved støynivå opp mot og inn i rød sone krever en grundig og bred drøfting. - Dersom avvik etter § 22.2 eller 22.3 vurderes som forsvarlig og nødvendig skal det avklares hvilke plangrep og støyfaglige utredninger som er nødvendige. <p><i>Tiltak skal utredes støyfaglig. Beste tilgjengelige støydata skal</i></p>

Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 19.6.2019.

17

Bestemmelser

Retningslinjer

<p>22.3 Spesielt for tiltak i støybelastet sentrumskjerne S</p> <p>22.3.1 For tiltak som ligger i rød støyzone kan grenseverdien for støyutsatt side økes med inntil 8 dB i S1-8 og 5 dB i øvrige S-områder.</p> <p>22.3.2 Krav til planløsning, stille side og uteoppholdsareal skal oppfylles. Der offentlig areal helt eller delvis dekker behovet for uteoppholdsareal kan dette ha inntil 3 dB høyere støynivå enn grenseverdi, men minst 50 % av det totale uteoppholdsarealet skal overholde støykravet.</p> <p>22.3.3 Forutsetninger for bruk av utvidete avvik etter § 22.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> Unntak skal bare benyttes der støynivået er for høyt til at samfunnsmessig riktig boligforfetting kan oppnås basert på normale grenseverdier. Unntakene er ikke et argument for dårligere støystandard enn det som kan oppnås med normale tiltak. Byggetiltaket med støytiltak skal reguleres. Reguleringsplanen skal belyse alternative utbyggings-løsninger og avbøtende tiltak (herunder behov for balansert mekanisk ventilasjon, kjøling og utvendig solskjerming). Angitte avvik gjelder bare for veitrafikkstøy og banestøy. Børnehager og grunnskoler omfattes ikke. <p>22.4 Nye støykilder</p> <p>22.4.1 Ved etablering av nye støykilder og vesentlig endring av eksisterende støykilder gjelder § 22.1. Unntak som beskrevet i § 22.2 krever særlig utredning og begrunnelse. Utvidete unntak for sentrumskjerne etter § 22.3 vil normalt ikke være relevant.</p> <p>22.4.2 Tiltakshaver skal dokumentere støyforhold og avbøtende tiltak i støyfaglig utredning, og utarbeide støysonkart.</p> <p>22.4.3 Stille områder skal i størst mulig grad opprettholdes uten ny støypåvirkning. Støyutredning skal drøfte bortfall av stille områder og påvirkning på viktige rekreasjonsområder og kulturmiljøer. Dersom det oppstår negative konsekvenser skal alternative løsninger, avbøtende tiltak vurderes og iverksettes.</p> <p>22.5 Bygg- og anleggsarbeider</p> <p>22.5.1 Grenseverdier gitt i T-1442 kapittel 4 skal i utgangspunktet tilfredsstilles. Ved overskridelser av grenseverdiene skal det varsles og gjennomføres avbøtende tiltak i samsvar med T-1442 og M-128.</p>	<p><i>benyttes.</i></p> <p><i>Innglassede uterom - Dersom privat uteoppholdsareal må bygges inn for å oppfylle krav etter § 22.2.1.c, må dette drøftes og avklares i reguleringsplan. Tiltaket kan vurderes for private uterom i sentrumskjerne S og byforfettingssone BY. Fellesareal skal sikres tilstrekkelig støystandard uten innglassing. Innglassing eller tilsvarende må kunne åpnes. Arealet bør ha gode kvaliteter for øvrig.</i></p> <p><i>Tiltak i rød støyzone</i> <i>Dersom både stue og alle (eller minst 2) soverom har vindu mot stille side kan det i reguleringsplan vurderes å øke grenseverdien for støyutsatt side med inntil 3 dB (jf. § 22.2.1.b).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ved regulering av større tiltak (mer enn 15 boenheter) eller større arealer under ett i byforfettingssone BY kan elementer fra § 22.3 vurderes for deler av tiltaket/området, dersom dette kan bidra til en bedre total-løsning. Avvik må belyses, diskuteres og begrunnes spesielt i planen, og bør kompenseres med ekstra gode kvaliteter på andre områder. Avstand til grønne støysoner er et aktuelt vurderingsstema. - I rød støyzone bør det alltid etableres balansert ventilasjon i nye boenheter, også ved tiltak i eksisterende bygg. <p><i>Undervisnings- og helsebygging:</i> <i>Hvert tiltak vurderes konkret innenfor rammen av bestemmelsen.</i></p> <p><i>Når støydata mangler- Ikke alle støykilder og støysoner er kartfestet i kommuneplanen. Ved saksbehandling innenfor støysonene for andre kjente støykilder, og innenfor støysoner basert på nyere data, skal bestemmelsen praktiseres på tilsvarende måte.</i></p>
<p>§ 23 Forurensning (pbl § 11-9 nr 6 og 8)</p> <p>23.1 Luft</p> <p>23.1.1 Alle tiltak skal planlegges slik at luftkvaliteten inne og ute blir tilfredsstillende.</p> <p>23.1.2 Nye skoler og børnehager og helseinstitusjoner skal ikke lokaliseres i områder med luftkvalitet tilsvarende rød sone.</p>	<p><i>Forurensning som påvirker miljø, helse og trivsel skal forebygges og begrenses.</i></p> <p><i>Den til enhver tid gjeldende retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging skal legges til grunn for</i></p>

Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 19.6.2019.

18