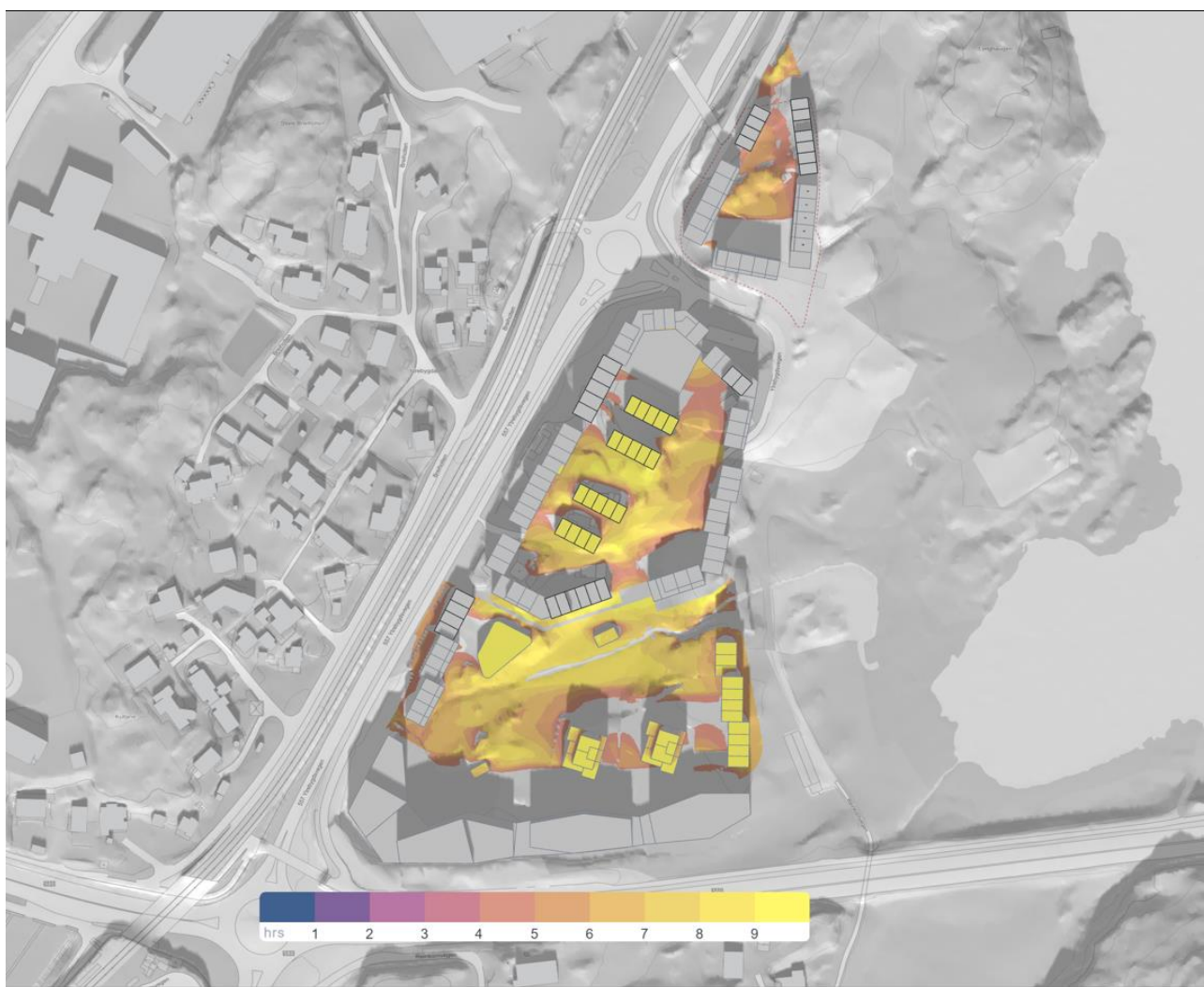


# NOTAT BOMILJØ OG STØY - BRAKEHAUGEN



Prosjekt nr:	10200626
Oppdragsnavn:	Detaljreguleringsplan for Birkelandshagen
Kunde	Rieber Eiendom AS
Sist revidert	23.10.23

## Innhold

1	Innledning .....	4
2	Innsigelse Fylkesmann Vestland 2018 .....	4
3	Endringer fra offentlig ettersyn 2018 frem til mai 2023 .....	5
4	KPA2018 og T-1442 – om bygging i rød støysone bruk av dempet fasade .....	7
4.1	Bygging i rød støysone .....	8
4.2	Dempet fasade .....	9
5	Støyforhold og vurderinger av forutsetninger for bruk av § 22.3.....	9
5.1	Samfunnsmessig riktig boligfortetting .....	10
5.2	Alternative utbyggingsløsninger og avbøtende tiltak .....	10
5.3	Kvalitet på uterom - grønne støysoner .....	15
6	Ekstra kvaliteter hentet formingsveileder .....	18
7	Bomiljø og støy – oppsummering.....	19
8	Vedlegg .....	20

## 1 Innledning

Reguleringsplanen for Brakehaugen boligområde (Plan-ID 4601\_65070000) var til offentlig ettersyn i perioden 05.05.2018-19.06.2018. I merknad fra Fylkesmannen i Hordaland datert 15.06.2018 fremmes det innsigelse til planforslaget grunnet mangelfull håndtering av støy.

Prosessten med kommunen frem til 2. gangs behandling har ført til et planforslag med økt bokvalitet, større karréformer, lavere etasjehøyder og mindre bygningsmasse.

Hensikten med dette notatet er å svare ut punktene i innsigelsen fra statsforvalteren fra 2018 og vise at med nye grep for bebyggelsen og uteoppholdsareal, løses kvalitetskravene for både bebyggelsen og uteoppholdsarealene. Målet er en realiserbar reguleringsplan hvor hensynet til støy på fasade blir balansert mot behovet for samfunnstjenlig boligfortetting i kommunen.

Forutsetningen for plangrepet som er vist i forslag er at en kan benytte unntaksbestemmelsen for støy § 22.3 i bestemmelser til kommuneplanen sin arealdel Bergen kommune. Dette forklares nærmere i kapittel 4 og 5.

Det vil kun være nødvendig å benytte unntaksbestemmelsen for bebyggelsen som enten vender mot Ytrebygdsveien eller for bebyggelsens som vender mot fremtidig Ringvei vest. (Ikke begge sider). Hvilke side det vil være nødvendig å benytte unntaksbestemmelsen på avhenger av om ny Ringvei vest blir realisert eller ikke.

## 2 Innsigelse Fylkesmann Vestland 2018

Utdrag innsigelsen vises i avsnittet under.

### Fylkesmannens vurdering av planen

*«I tillegg har fylkesmannen vurdert planen når det gjelder sektoransvar for medvirkning i planprosesser. Vi har merknader knyttet til håndtering av veitrafikk og banestøy.*

*Det fremgår av støyrapporten som er vedlagt saken fra kommunen at planområdet er spesielt utfordrende for å sikre tilfredsstillende bokvaliteter og uteoppholdsareal for boliger og barnehage da planområdet på sikt kan bli omkranset på alle kanter av hovedveinett og bybane.*

*I slike situasjoner må det planlegges slik at bebyggelse med ikke støyfølsomme formål (næring, parkering mm) brukes aktivt som skjerm mot vei og banestøy. Da planområdet er relativt stort, ligger det godt til rette for en slik planlegging, jf illustrasjonsplanen som følger saken fra kommunen. Her vises bygningene plassert slik at de skaper skjermende «gårdsrom» i de fleste delfeltene (med unntak felt BFKB).*

*En slik form for aktiv bebyggelse er midlertidig ikke sikret tilstrekkelig i forslag til reguleringsbestemmelsene. Det må rettes opp. Videre har vi merket oss at det i reguleringsbestemmelsene pkt 2.3.2 åpnes for boligformål i områder med støynivå på fasade opp til og med Lden 73 dB som er i rød støysone. Det er klart i strid med statlig støyretningslinje og kommuneplanens bestemmelse om støy. Vi vil minne om at planområdet ikke ligger i avvikssone i gjeldende kommuneplans arealdel. Denne bestemmelsen må rettes.*

*Vi støtter for øvrig merknadene fagavdelingen i kommunen har til detaljreguleringen når det gjelder parkeringsdekning, handel og etablering av barnehage tett på Ytrebygdsvegen».*

### 3 Endringer fra offentlig ettersyn 2018 frem til mai 2023



Figur 1 Venstre: Illustrasjonsplan fra offentlig ettersyn 2018 Høyre: Endringer etter workshop, møter og innspill fra Bergen kommune våren 2023.

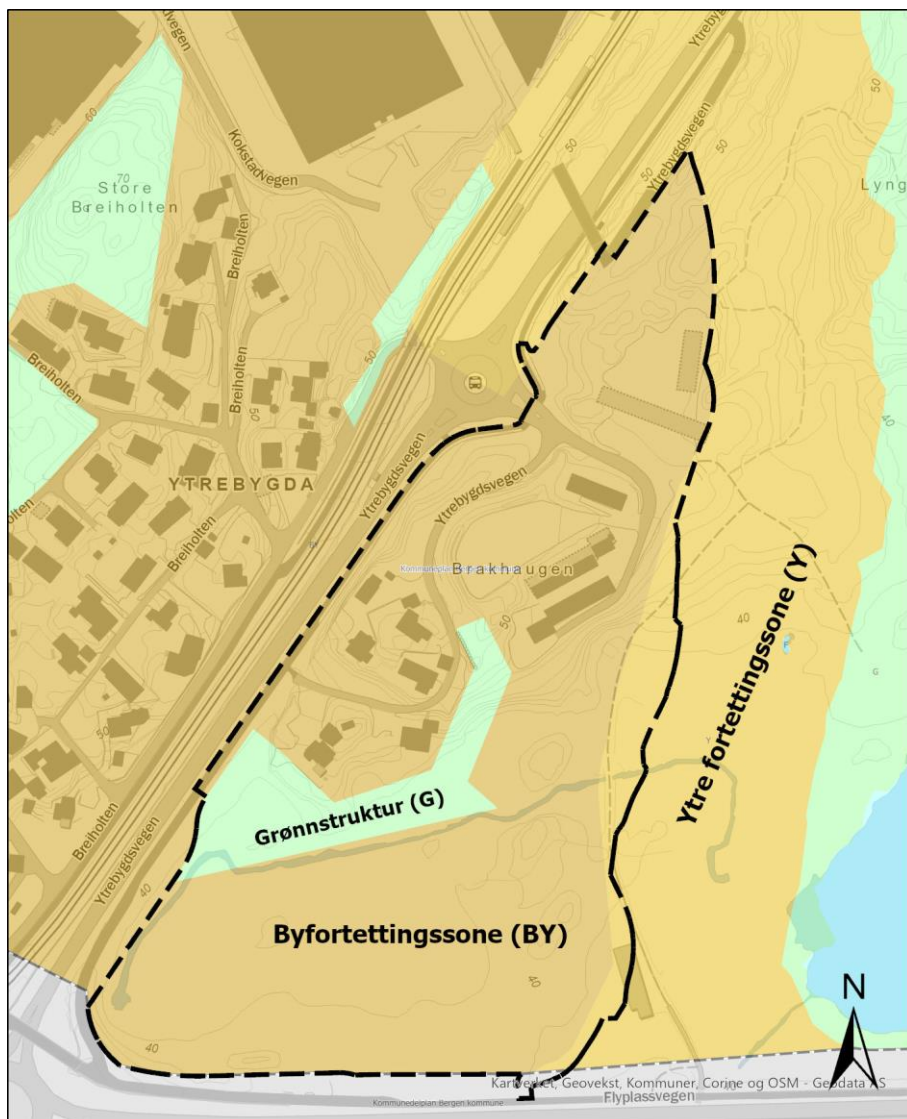
#### Hovedprinsipp i endringene i plangrepet fra 2018 til vår 2023 er beskrevet under:

- Redusert BRA- areal og byggehøyder for bebyggelsen i området
  - ✓ Fjernet to bygg rundt parken
  - ✓ Endret feltinndeling
- Mer differensierte boligtyper
  - ✓ Duplex
  - ✓ Rekkehus
  - ✓ Barnehage
  - ✓ Fellesbygg
  - ✓ Næring
  - ✓ Lagt til nye og familievennlige boligtyper (punkthus og duplex)
- Utvidet fotavtrykk på carre-former for å oppnå større, mer solrike og skjermede gårdsrom.
- En har i planforslaget trukket inn bebyggelsen langs Ytrebygdsveien lenger øst for å komme under 71 db.
- I planforslaget som lå ute til offentlig ettersyn i 2018 var barnehagen plassert lenger nordøst i planområdet. Barnehagen har nå mer skjermet og solrik plassering og ligger plassert vest i planområdet. Området for barnehage har tilfredsstillende støynivåer på fasade og på uteområder.
- I revidert plangrep beholder en mer av det eksisterende terreng og terrengformer internt i planområdet.
- Minimere avtrykk på parkeringskjeller for å oppnå frodige gårdsrom med eksisterende og stedege arter.

- Biltrafikken internt er redusert. Det er lagt opp til 7 parkeringsplasser inkludert 2 HC parkeringsplasser til barnehagen sør i planområdet. Dette er langt færre enn det kommuneplanen sin arealdel ligger opp til. Dette sikres i bestemmelse
- I revidert plangrep er parkeringsdekningen redusert fra 0,7 per 100 m<sup>2</sup> BRA til 0,6 per 100 m<sup>2</sup> BRA bolig som er minimumskrav for byfortettingssonen (BY) I KPA.
- Redusert parkeringsdekning er sikret i bestemmelse xxx.
- Varelevering og renovasjon er plassert nord i området, ved hovedinnkjøringen inn til området.
- Det legges også til rette for bussug med felles sentral som reduserer fotavtrykket og behov for kjøring internt i området.
- En har i revidert plangrep lagt innkjøringene til parkeringshusene lenger nord enn i planforslag 2018 som fører til mindre trafikk inn til området.
- Grepene med redusert parkeringsdekning, innkjøring for parkeringshus lenger nord og plassering av renovasjon og varelevering helt nord i planområdet reduserer egengenerert trafikkstøy inn i planområdet.
- Endret bebyggelsen i sør fra kombinert formål BFKB forretning/kontor/boligbebyggelse-blokkbebyggelse til BKB kontorbygg med mulighet for bevertning på bakkeplan mot torg og gaterom.
  - ✓ Det er planlagt for at ikke-støyfølsomt formål/bebyggelse i sør skal benyttes som aktiv skjerm mot vei -og banestøy. Dette gjør at gårdsrommene blir skjermet for støy
  - ✓ Dette sikres i bestemmelse som legges ved som vedlegg og er forklart nærmere i kapittel 4.
- Det er i revidert plangrep lagt til rette for flere og bedre gangveier/ koblinger fra nord til sør.
- De aller fleste internvegene er universell utformet med, med stigningsforhold på 1:15 eller mer.
- I revidert plangrep er høyeste støynivå på fasade redusert fra 73 dB til 70 dB for situasjonen uten ringveg vest og 71 dB for situasjonen med ringveg vest. For de områdene som det legges opp til støynivå over 65 dB (rød støysone) på fasade vil det være nødvendig å benytte unntaksbestemmelsen for § 22.3 i kommuneplanen sin arealdel.
- ✓ Det vil kun være nødvendig å benytte unntaksbestemmelsen for bebyggelsen som enten vender mot Ytrebygdsveien eller for bebyggelsens som vender mot fremtidig Ringvei vest. (Ikke begge sider). Hvilke side det vil være nødvendig å benytte unntaksbestemmelsen på avhenger av om ny Ringvei vest blir realisert eller ikke.
- ✓ Hvor unntaksbestemmelsen skal benyttes og for hvor mange bygg/ leiligheter unntaksbestemmelsen skal gjelde for sikres i bestemmelse xx og beskrives nærmere kapittel 4.

#### 4 KPA2018 og T-1442 – om bygging i rød støysone bruk av dempet fasade

I KPA 2018 er planområdet hovedsakelig avsatt som Byfortettingssone (BY) og Grønnstruktur (G), jf. Figur 2.



Figur 2 Utsnitt fra KPA 2018. Planområdet vises med svart stiptet strek.

I KPA2018 gis bestemmelser for støy i §22. En kort oppsummering av relevante støykrav for BY i kommuneplanens arealdel følger under:

- Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side (hvor  $L_{den}$  er mindre eller lik 55 dB fra veitrafikkstøy)
  - Minimum halvparten av oppholdsrom og minst et soverom skal ha vindu som kan åpnes mot stille side
- Høyeste støynivå ved fasade skal ikke overstige grenseverdi for rød støysone ( $L_{den}$  65 dB fra veitrafikkstøy)
- Uteoppholdsareal skal ha støynivå som ikke overstiger nedre grenseverdi for gul støysone ( $L_{den}$  55 dB fra veitrafikkstøy)

For Brakehaugen boligområde overskrides krav om høyeste støynivå ved fasade for fasadene som vender mot Ytrebygdsveien eller ny ringveg. Det kan også være utfordrende for noen få boenheter å klare krav om ordinær stille side, men disse får dempet fasade.

#### 4.1 Bygging i rød støysone

Bygging i rød støysone er i utgangspunktet begrenset til sentrumskjerne S hvor det i § 22, nr.3 er gitt bestemmelse «**Spesielt for tiltak i støybelastet sentrumskjerne S**», men deler av bestemmelsen kan også utvides til å gjelde for større tiltak i BY dersom dette kan bidra til en bedre totalløsning i prosjektet.

**Bestemmelsen for S gjengis under:**

- 22.3.1. For tiltak som ligger i rød støysone kan grenseverdien for støyutsatt side økes med inntil 8 dB i S1-8 og 5 dB i øvrige S-områder.
- 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.

Det følger videre av retningslinje til bestemmelse § 22 – Tiltak i rød støysone:

*Ved regulering av større tiltak (mer enn 15 boenheter) eller større arealer under ett i **byfortettingssone BY** kan elementer fra § 22.3 [«Spesielt for tiltak i støybelastet sentrumskjerne S»] vurderes for deler av tiltaket/området, dersom dette kan bidra til en bedre totalløsning. **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 vurderingstema. [vår utheving]*

Forutsetningen for bruk av disse avvikene er beskrevet direkte i bestemmelsen § 22.3.3:

- a) *Unntak skal bare benyttes der støynivået er for høyt til at **samfunnsmessig riktig boligfortetting** kan oppnås basert på normale grenseverdier. Unntakene er ikke et argument for dårligere støystandard enn det som kan oppnås med normale tiltak. [vår utheving]*
- b) *Byggetiltaket med støytiltak skal **reguleres**. [vår utheving]*
- c) *Reguleringsplanen skal **belyse alternative utbyggings-løsninger og avbøtende tiltak** (herunder behov for balansert mekanisk ventilasjon, kjøling og utvendig solskjerming). [vår utheving]*



d) Angitte avvik gjelder bare for **veitrafikkstøy** og **banestøy**. [vår utheving]

e) **Barnehager** og **grunnskoler** omfattes ikke

Svar på forutsetningene er gitt i kapittel 5

## 4.2 Dempet fasade

Nasjonal retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, angir at dersom plangrep eller andre tiltak ikke gjør det mulig å oppnå stille side kan det unntaksvis, for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side.

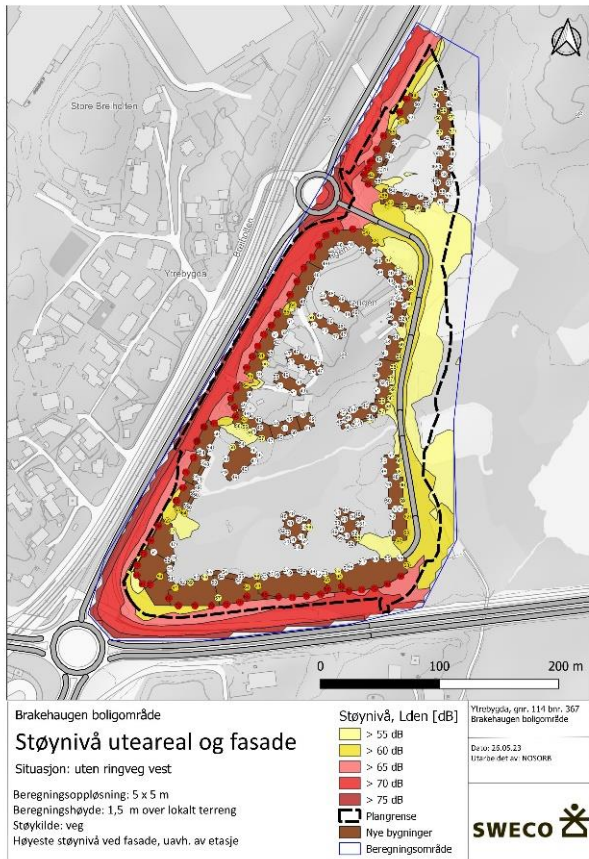
For å oppnå de gode plangrepene på Brakehaugen hvor større bygninger gir gode skjermingsforhold for tunene i midten og også lager stille side på fasadene som vender bort fra vegene vil det for noen få endeleiligheter og hjørneleiligheter være utfordrende å få til stille side. Det foreslås derfor at det for et mindre antall boenheter tillates bruk av dempet fasade som stille side.

Antall rom som foreslås at skal vende mot stille side/dempet fasade følger en kombinasjon av KPA2018 og T-1442.

## 5 Støyforhold og vurderinger av forutsetninger for bruk av § 22.3

Store deler av planlagt bygningsmasse mot veg har fasader i rød støysone (støynivå ved fasade over 65 dB). Som det redegjøres for i 5.2 under så er det mulig å oppnå gode lydmessige kvaliteter i prosjektet selv om deler av prosjektets fasader ligger i rød støysone.

Beregnet støysituasjon er presentert i figur 4 og 5, og de er også vist i vedlegg for bedre lesbarhet. Figurene viser støynivå ved fasade i de to ulike scenariene mht. om ny Ringvei vest blir realisert eller ikke.



Figur 3 Fasadenivå uten Ringveg vest, se vedlegg for verdier for støynivå.



Figur 4 Fasadenivå med Ringveg vest, se vedlegg for verdier for støynivå.

### 5.1 Samfunnsmessig riktig boligfortetting

Brakehaugen boligområde vurderes som en samfunnsmessig riktig boligfortetting særlig på grunn av nærhet til offentlig transport. Tomten strekker seg fra Kokstad bybanestopp og ned til Birkelandskrysset buss- og bybanestasjon. I tillegg er det nærhet til blågrønne kvaliteter rundt Birkelandsvannet øst for planområdet. Område vil ligge svært nært fremtidig senterområde Blomsterdalen som ligger inne i vedtatt KDP BLÅE og inngår som en viktig utbygging i strategisk planprogram for Birkeland.

### 5.2 Alternative utbyggingsløsninger og avbøtende tiltak

Det ble tidlig i planfasen utført studier av ulike bebyggelsesstrukturer. Støyforholdene ble undersøkt for lamellbebyggelse og flere ulike tunstrukturer/carrébebyggelse. Stille side er vanskelig å oppnå for lamellbebyggelse og større carrébebyggelse ble valgt fordi bebyggelsen da skjærer bra for arealene innenfor og man oppnår både stille sider og felles uteareal med tilfredsstillende støyforhold.

Slik bebyggelsesstrukturen er plassert nå fungerer byggene mot Ytrebygdsvegen, Flyplassvegen og en ev. ny Ringvei vest som en støyskjerm for resten av området og er et avbøtende tiltak i seg selv.

Dersom byggene trekkes lenger inn på planområdet for å unngå å få støynivå over 65 dB ved fasade, rød støysone, vil man redusere felles uteareal som ligger beskyttet i tunet. Arealene man «vinner», mellom veg og bygninger, har dårligere kvalitet enn fellesareal i tunene, og vil måtte skjermes med høye støyskjermer dersom de skal brukes som felles uteareal. Å bruke bygninger

som støyskjerm for å skape gode uterom bak bygningene, og sikre gode planløsninger med gjennomgående leiligheter mot en stille side, er anbefalingen i T-1442 når man bygger boliger i støyutsatte områder.

Innendørs støynivå vil kunne tilfredsstilles i alle tilfeller og vi mener fordelene ved å tillate støynivå opp til 70-71 dB er større enn ulempene og anbefaler derfor at støynivå over 65 dB tillates. Forskjellen mellom 70 og 71 dB er ikke merkbar for øret og gir ingen endring for innendørs støynivå som i alle tilfeller må tilfredsstillende krav i TEK. Ved å tillate opp til og med 71 dB unngår man å måtte flytte noe av den planlagte bebyggelsen bort fra veg og dermed ta av felles skjermet uteareal i tunene.

- For situasjonen hvor ny ringveg vest *ikke* blir realisert vil det være boligbyggene mot vest hvor det må tillates støynivå opp mot 70 dB ved fasade.
- For situasjonen hvor ny ringveg vest blir realisert vil det være boligbyggene mot
  - nordøst hvor det må tillates støynivå opp mot 71 dB ved fasade
  - øst hvor det må tillates støynivå opp mot 70 dB ved fasade.
- For resterende boligbygg må det tillates inntil 65 dB ved fasade.

### Planløsning

For boenheter som får støynivå over grense for rød støysone vil det være krav om at halvparten av oppholdsrom herunder minst ett soverom vender mot stille side. Dette i tråd med krav i KPA2018 og T-1442.

For boenheter som får støynivå inntil 65 dB ved fasade (øvre grense for gul støysone) vil det være krav om at alle enheter har minst ett soverom mot stille side. Dette er mer enn T-1442 gir som anbefaling i nedre del av gul støysone (T-1442 sier at soverom *kan* ligge mot stille side) og i henhold til anbefaling for øvre del av gul støysone i T-1442.

#### Dempet fasade

Det tillates unntak for stille side for inntil 5/7 % av boenhetene (for situasjon hhv. uten og med ringveg vest). Dette er leiligheter hvor det etter plangrep ikke er mulig å få til en tradisjonell stille side. For disse stilles det krav om dempet fasade i tråd med T-1442. Unntaket er nødvendig for noen leiligheter og for å unngå ensidige leiligheter mot nord og unntaket bidrar til bedre totalløsninger.

Totalt antall boenheter innenfor hvert felt som vil ha behov for dempet fasade er vist i tabellen under

Situasjon	Område	Totalt antall boenheter	Boenheter med behov for dempet fasade
Uten ringveg vest	Tun 1- BB1	82	4
	Tun 2A – KBA1	86	4
	Tun 2B – BB2	148	7
	Tun 3A – BB4	107	5
	Tun 3B – BB3	40	2
Med ringveg vest	Tun 1- BB1	82	6
	Tun 2A-KB1	86	6
	Tun 2B- BB2	148	10

	Tun 3A - BB4	107	7
	Tun 3B – BB3	40	3

### Balkonger

Støynivået ved fasade kan reduseres opp til 3 dB ved bruk av balkong med tett rekkverk og lydabsorberende himling i underkant av overliggende balkong. Det legges til rette for at det i planen også kan etableres innglasset balkong. Balkong er ikke nødvendig for å oppnå arealkravet til MUA, men vil være en bedre totalløsning i henholdt til retningslinjen til § 22.3 ekstra kvalitet særlig for leilighetene som grenser til Ytrebygdsveien som da vil få gode lysforhold på en vestvendt balkong.

### Solskjerming

For leilighetene som kan få støy og sol fra samme side (langs Ytrebygdsveien) kan utvendig solskjerming vurderes i byggesak, men er ikke regulert i planen siden det forutsettes at alle boenheter har balansert ventilasjon.

### Støy i midlertidig situasjon

I det støyfaglige arbeidet med trinnvis utbygging er det lagt vekt på at så mange boenheter som mulig skal ha tilgang til en stille side, også i midlertidig situasjon, og at det skal være tilgang til uteareal med tilfredsstillende lydforhold.

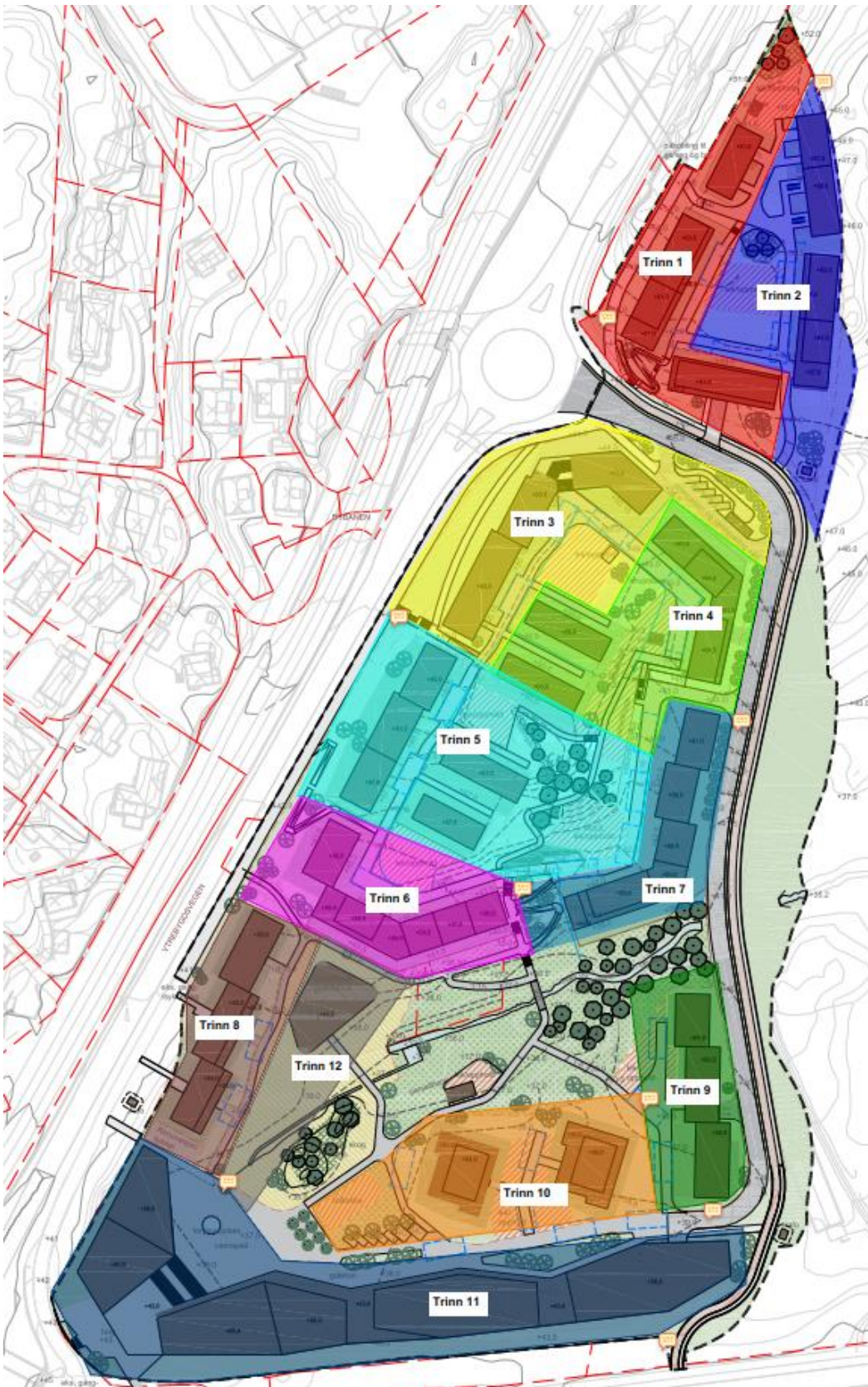
Det er utført beregninger for alle de 12 forskjellige trinnene. Tidlige beregninger viser at det ikke er mulig å få til en stille side for alle boenheter i trinnvis utbygging. Overskridelsen ligger i all hovedsak på 1-3 dB, men et par leiligheter vil ha en overskridelse på 4-5 dB. Det er testet med forskjellige skjermingstiltak på bakkeplan, men dette har liten effekt da overskridelsene i all hovedsak er i de høyere etasjene (som da har direkte sikt ned på vei selv med 4-6 meter høy støyskjerm). Pga. utfordrende skjermingsmuligheter anbefaler Sweco derfor at det tillates avvik på 1-3 dB i midlertidig situasjon. Avvik høyere enn dette må tilstrebes å skjermes ned med lokale skjermingstiltak som tett rekkverk på balkong eller lignende.

Barnehagen er opprinnelig tenkt etablert som siste trinn, Trinn 12. Grunnet lav barnehagedekning i området har Bergen kommune forspurt en vurdering av hva som er den tidligste etableringen av barnehagen som er mulig å få til. For å tilfredsstillende støykrav for barnehagen anbefales det at den etableres tidligst samtidig som trinn 8. En etablering tidligere enn dette vil medføre at det må etableres massive skjermes i nord og i vest.

Dersom barnehagen etableres samtidig med trinn 8 må likevel utearealet skjermes med høye støyskjermer (5 m over lokalt terreng). Selv med så høye skjermes vil ikke kravet om at alle barnehagens oppholdsrom skal vende mot stille side være mulig å tilfredsstillende, men overskridelsen er kun på 1-2 dB i øverste etasje. I underliggende etasje tilfredsstillende grenseverdien, for alle rom som vender mot sørvest og sørøst.

Tabell 1: Vurdering av stille side for bolig

Trinn	Kommentar
1	Ingen kritiske konsekvenser av trinnvis utbygging. Alle leiligheter vil ha en stille side
2	Ingen kritiske konsekvenser av trinnvis utbygging. Alle leiligheter vil ha en stille side
3	Flere av boenhetene mangler stille side (1-3 dB overskridelse). Én leiligheter har 4 dB overskridelse.
4	Enkelte leiligheter fra trinn 3 mangler fortsatt stille side (1-2 dB overskridelse). Én leilighet i trinn 4 mangler stille side (1 dB overskridelse)
5	Flere av boenhetene mangler stille side (1-3 dB overskridelse).
6	Ingen kritiske konsekvenser av trinnvis utbygging. Alle leiligheter i trinn 5 og 6 vil ha en stille side
7	Ingen kritiske konsekvenser av trinnvis utbygging. Alle leiligheter vil ha en stille side
8-11	Byggetrinn 8-12 bør detaljeres nærmere. Det vil bli store overskridelser på stille side (2-6 dB) for flere leiligheter, og støysituasjonen vil i praksis ikke blir forbedret før trinn 11 etableres (næringsbebyggelse i sør).
12	Når trinn 12 etableres vil støysituasjonen være som for ferdig situasjon, se kapittel <b>Feil! Fant ikke referanseilden..</b>



Figur 5: Foreløpig faseplan. Mottatt fra oppdragsgiver 18.8.2023

### 5.3 Kvalitet på uterom - grønne støysoner

Den nye tunstrukturen legger opp til fem felt med boligbebyggelse som til sammen har 463 boenheter. I feltene for boligbebyggelse er det til sammen 17 862 m<sup>2</sup> felles- og privat uteoppholdsareal uten ringveg vest og 17 810 m<sup>2</sup> felles -og privat uteoppholdsareal med ringveg vest. I tillegg har parken et areal på 6 850 m<sup>2</sup> som tilfredsstillt kravene til uteoppholdsarealene i KPA. Barnehagen har et areal på 3 200 m<sup>2</sup> som kan benyttes til opphold utenom åpningstidene.

Det oppnås gjennomgående ekstra gode kvaliteter på uteoppholdsarealene i hele planområdet, og med et samlet areal som strekker seg langt utover minstekravene i KPA, jf. Figur 6: Dette er nærmere forklart i avsnittene under.

Krav KPA	Ny tunstruktur
Det skal etableres minimum 40 m <sup>2</sup> uteoppholdsareal pr boenhet (totalt 18 520 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 46 m<sup>2</sup> per boenhet uten Ringvei Vest</li> <li>• 45 m<sup>2</sup> per boenhet med Ringvei Vest</li> <li>• Totalt 463 boenheter med gjennomsnitt 7m<sup>2</sup> privat uteoppholdsareal på balkong, til sammen <u>3.241 m<sup>2</sup></u></li> <li>• MUA på terreng iht kvalitetskrav, uten ringvei: <u>17.862 m<sup>2</sup> + park 6850 m<sup>2</sup>F</u></li> <li>• MUA på terreng iht. Kvalitetskrav, med ringveg: <u>17.810 m<sup>2</sup> + park 6850 m<sup>2</sup></u></li> </ul>
Minimum 50 % skal utformes som fellesareal eller offentlig tilgjengelig areal	Prosjektet tilfredsstillt disse kravene ved å legge til rette for gode fellesareal i gårdsrommene i hvert tun og i parken.
Minst 50 % av enhetene i store prosjekt skal ha privat uteoppholdsareal	For MUA-beregningene er det lagt til grunn gjennomsnitt 7m <sup>2</sup> privat uteareal på balkong per boenhet. Det legges opp til at minimum 75% av boenhetene skal ha privat uteoppholdsareal, enten på balkong eller i private forhager. Det legges ikke opp til felles uteoppholdsareal på tak.

Figur 6 Uteoppholdsarealene har ekstra gode kvaliteter i forhold til kravene i KPA.

Internveier innad i tunene er ikke prosjektert, men vil holdes til et minimum. Biltrafikk mellom boligene begrenses til utrykningskjøretøy, flyttebiler og annen sporadisk trafikk.

### MUA – plan med og uten Ringveg vest



Figur til venstre viser MUA -oversikt for planområdet uten ringveg vest figur til høyre viser MUA – oversikt for området med ringveg vest.



Tabell for oversikt over MUA uten Ringveg -vest

	Krav til uteoppholdsareal i areal	Oppnådd: MUA inkl. 7 m <sup>2</sup> balkong	MUA - Areal i %	Areal som tilfredsstillter krav til sol i KPA. 50 % av uteoppholdsarealet skal ha mer 4 timer sol ved vårjevndøgn	Areal som tilfredsstillter krav til helning i KPA	Areal som tilfredsstillter krav til støy i KPA
Tun 1- 82 boenheter	3280 m <sup>2</sup>	3459m <sup>2</sup>	105%	Ja	Ja	Ja
Tun 2A-86 boenheter	3440 m <sup>2</sup>	4483 m <sup>2</sup>	130%	Ja	Ja	Ja
Tun 2B-140 boenheter	5920 m <sup>2</sup>	7790 m <sup>2</sup>	132%	Ja	Ja	Ja
Tun 3A-107 boenheter	4280 m <sup>2</sup>	4275 m <sup>2</sup>	100%	Ja	Ja	Ja
Tun 3B- 40 boenheter	1600 m <sup>2</sup>	1096 m <sup>2</sup>	69%	*Nei	Ja	Ja
Park	6850 m <sup>2</sup>			ja	ja	ja
Torg						
Barnehager	3200 m <sup>2</sup>			ja	ja	ja

\*kompenseres med nærhet til parken

Tabell for oversikt over MUA med Ringveg -vest

	Krav til uteoppholdsareal i areal	Oppnådd: MUA inkl. 7 m <sup>2</sup> balkong	MUA - Areal i %	Areal som tilfredsstillter krav til sol i KPA. 50 % av uteoppholdsarealet skal ha mer 4 timer sol ved vårjevndøgn	Areal som tilfredsstillter krav til helning i KPA	Areal som tilfredsstillter krav til støy i KPA
Tun 1- 82 boenheter	3280 m <sup>2</sup>	3297m <sup>2</sup>	101%	Ja	Ja	Ja
Tun 2A-86 boenheter	3440 m <sup>2</sup>	4415 m <sup>2</sup>	128%	Ja	Ja	Ja
Tun 2B-140 boenheter	5920 m <sup>2</sup>	7790 m <sup>2</sup>	129%	Ja	Ja	Ja
Tun 3A-107 boenheter	4280 m <sup>2</sup>	4492 m <sup>2</sup>	105%	Ja	Ja	Ja
Tun 3B- 40 boenheter	1600 m <sup>2</sup>	1187 m <sup>2</sup>	74%	*Nei	Ja	Ja
Park	6850 m <sup>2</sup>			ja	ja	ja
Torg						
Barnehager	3200 m <sup>2</sup>			ja	ja	ja

\*Kompenseres med nærhet til parken

### 5.3.1 Kvalitet på uterom – oppsummering

Kvalitetskrav KPA - nøkkeltall for hele planområdet:

- Totalt i området har en 24 700 m<sup>2</sup> MUA inkludert parken på 6850 m<sup>2</sup>
- Ser man bort fra parken har man totalt 17 850 m<sup>2</sup> uteoppholdsareal med gode kvaliteter i begge alternativ
- Sett bort fra parken er det fortsatt 45,5 m<sup>2</sup> privat- og fellesuteoppholdsareal per boenhet for begge alternativ.
- I gjennomsnitt 7 m<sup>2</sup> privat uteoppholdsareal per boenhet

Barnehage og park:

- Barnehagen er plassert slik at støy på uteoppholdsareal og fasader er under 55 dB
- Barnehagens uteoppholdsareal vil være tilgjengelig for lek og opphold etter stengetid og på fridager, og vil fungere som en forlengelse av parken inntil barnehagen etableres
- Park på 6850 m<sup>2</sup>, kommer i tillegg til tunene sine uteoppholdsarealer. Boligpark langs bekken i sør som komplementerer barnehage, næring, bolig og felles funksjon.

Tunene:

- Samlet 17 850 m<sup>2</sup> felles/offentlig tilgjengelig uteoppholdsareal
- Offentlig preg på lekeklassen nord for Tun1
- Tunene vil ha en variert utforming og være tilpasset ulike bruker og aldersgrupper
- Tun 2A og 2B: Romslige karréformer skaper gjennomgående universelt utformede gangveier
- Tun 3A: Grenser til parken med gode solforhold. Privat uteoppholdsareal har sol
- Tun 3B: Lite uteoppholdsareal kompenseres med nærhet til parken

## 6 Ekstra kvaliteter hentet formingsveileder

- Historisk tidsdybde: steingard, dyrking og drivhus
- Mobilitet: lett å være gående i området, bilfrie tun, nærhet til matbutikk, bybane og arbeidsplasser minsker behov for bil i hverdagen.
- Positivt å etablere boligareal i et område som preges av næring og kontor. Dette vil være med å redusere personbiltrafikk. Det gir mulighet å bo og arbeide i samme område.
- Grønnstruktur: sammenhengende grønnstruktur i tun og park fremmer biologisk mangfold, god folkehelse og livskvalitet og bidrar i overvannshåndteringen og skjerming mellom privat/offentlig areal.
- Areal som er avsatt til stort landskapsrom rundt bekken i sør, fungerer som et naturlig parkdrag som holdes fri for bebyggelse.
- Blågrønn faktor, synlig bruk av overvannshåndtering som er koblet til sentrale gangakser, og ledes mot bekken.
- Areal avsatt til urban dyrking, felles drivhus og redskapsboder, lokal kompostering
- Felles funksjoner som sykkelverksted, drivhus og grendehus
- Høy arkitektonisk kvalitet i uterom og bygninger
- Arealene i gårdsrommene er tilgjengelig for allmenheten
- Frodig, grønn park med flere møteplasser, vakker og variert beplanting, der eks. vegetasjon er tatt vare på.
- Bevare kantvegetasjon og deler av myrområde i parken.
- Buffer med gradering fra privat til felles.
- Serie av store, gode, lett tilgjengelige, frodige, vakre og brukbare uterom som gir variasjon, og flere destinasjoner og attraksjoner for alle aldersgrupper og brukergrupper.
- Nærhet til naturområder
- Variert bomiljø med rekkehus, duplex og leiligheter med ulike størrelser gir gode forutsetninger for variert befolkningsgruppe. Man trenger ikke flytte fra nabolaget om man trenger mer eller mindre areal.

- Møteplasser skaper et sosialt bærekraftig nabolag, øker folkehelsen og forebygger kriminalitet og ensomhet.
- torg med plass til 17.mai leker, st.hans/ juletretenning

## 7 Bomiljø og støy – oppsummering

På tross av den omkringliggende støysituasjonen, er det mulig å få til gode boforhold med ekstra gode kvaliteter på uteoppholdsarealer gjennom hele planområdet.

Høy kvalitet på uteområdene, og gode planløsninger har vært et fokus i arbeidet, og prosessen med kommunen har resultert i økt bokvalitet:

- Større og romsligere karréformer
- Lavere etasjehøyder
- Generelt lavere bygningsmasse
- Ekstra store uteoppholdsarealer med gode kvaliteter
- Stor park

### Støy

#### Planløsning

For boenheter som får støynivå over grense for rød støysone vil det være krav om at halvparten av oppholdsrom herunder minst ett soverom vender mot stille side. Dette i tråd med krav i KPA2018 og T-1442.

For boenheter som får støynivå inntil 65 dB ved fasade (øvre grense for gul støysone) vil det være krav om at alle enheter har minst ett soverom mot stille side. Dette er mer enn T-1442 gir som anbefaling i nedre del av gul støysone (T-1442 sier at soverom *kan* ligge mot stille side) og i henhold til anbefaling for øvre del av gul støysone i T-1442.

#### Uteoppholdsareal

Det er til sammen ca 17 850 m<sup>2</sup> felles- og privat uteoppholdsareal, og i tillegg har parken 6850 m<sup>2</sup> som oppfyller kvalitetskravene til uteoppholdsareal. Vi oppnår gjennomgående ekstra gode kvaliteter på uteoppholdsarealene i hele planområdet:

- 45.5 m<sup>2</sup> uteoppholdsareal per boenhet (ca. totalt 17 850 m<sup>2</sup>) begge alternativ
- Romslige karréformer skaper mer lys og luft inne i gårdsrommene, og gjør det mulig å oppnå gjennomgående universelt utformete gangveier

Med nye grep for bebyggelsen og uteoppholdsareal, mener vi at kvalitetskravene for både bebyggelsen og uteoppholdsarealene løses med ekstra gode kvaliteter.

**Videre mener at vi gjennom dette plangrepet svarer ut innsigelsen fra fylkesmannen i Vestland i 2018. Samtidig oppfyller vi alle forutsetninger som settes som krav til å benytte unntaksbestemmelsen i § 22.3.**

- a. Det er samfunnsmessig riktig å med boligfortetting i dette området. Birkelandshagen sin plassering sikrer at planforslaget er i samsvar med de nasjonale retningslinjer for samordnet bolig -,areal og transportplanlegging. Planområdet ligger langs viktige kollektiv og infrastrukturknutepunkt og fremtidig senterområde i Blomsterdalen. Planområdet er umiddelbart knyttet til to bybanestopp (ett i nord og ett i sør). Birkelandskrysset gir forgreninger mot alle retninger via etablert infrastruktur og kollektivtilbud. Samtidig foreligger det politiske vedtak at en skal ha høy utnyttning med kvalitet langs bybanestopp og at det i Bergen sør er viktig med en utjevning mellom bolig og kontor og næringsbebyggelsen for å redusere personbiltrafikken. Det vil være mer hensiktsmessig om en kan bo og jobbe i samme område.
- b. Byggetiltaket med støytiltak reguleres, jf forslag til støybestemmelser i kap. 3

- c. Det har gjennom planprosessen fra offentlig ettersyn 2018 og frem til 2023 vært utarbeidet en rekke forskjellige alternativer til utbygging. Vi har sammen med PBE kommet frem til at foreslått plangrep vil gi de beste løsninger for boliger og uteområder.

Slik bygningsstrukturen er plassert nå fungerer byggene mot Ytrebygdsvegen, Flyplassvegen og en ev. ny ringveg vest som en støyskjerm for resten av området. Dersom byggene trekkes lenger inn for å unngå å få støynivå over 65 dB ved fasade vil man redusere felles uteareal som ligger beskyttet bak byggene. Arealene man «vinner», mellom veg og bygning, har dårligere kvalitet enn fellesareal midt i planområdet, og vil måtte skjermes med høye støyskjermer dersom de skal brukes som felles uteareal. Å bruke bygninger som støyskjerm for å skape gode uterom bak bygningene, og sikre gode planløsninger med gjennomgående leiligheter mot en stille side, er anbefalingen i T-1442 når man bygger boliger i støyutsatte områder.

Avbøtende tiltak som balansert og mekanisk ventilasjon vil bli regulert og sikret i bestemmelsene.

- d. Angitte avvik gjelder bare for veitrafikkstøy og banestøy
- e. Barnehager og grunnskoler omfattes ikke.

## 8 Vedlegg

- Vedlegg 1: Revidert støynotat mai 2023
- Vedlegg 2: MUA- oversikt – med ringveg vest
- Vedlegg 3: MUA-oversikt utan ringveg vest
- Vedlegg 4: Birkeland sol- og skygge
- Vedlegg 5: Varelevering og renovasjon -A1
- Vedlegg 6: Støygrenser og tiltak mot støy forslag til bestemmelser 26.05.23

Øvrige figurer kan ettersendes i større format om ønskelig.