

Kund Maxera Bostad AB	Datum 2023-08-11	Uppdragsnummer 21039	Bilagor E01 – E38
Rapport E Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 m.fl., Centrala Bromma, Riksby etapp 1. Bullerutredning för detaljplan			

Rapport 21039 E**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 m.fl.,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1.****Bullerutredning för detaljplan, kvartersmark****Uppdrag**

Genomgång, för kvartersmark, av förutsättningarna, med avseende på flygbuller, markbuller och trafikbuller, för bostäder, skollokaler och verksamhetslokaler vid Linta Gårdsväg i Riksby, Stockholm. Detaljplanens syfte är att pröva omfattning, placering och utformning för cirka 1250 bostäder samt totalt cirka 150 000 kvm BTA (bruttoarea) verksamhetsyta, en ny grundskola, förskolor, ca 30 000 kvm BTA idrottshallar och ytterligare ytor för idrott utomhus.

Beställande byggaktör: Maxera Bostad

Utredningen avser: Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 m.fl., Centrala Bromma, Riksby etapp 1, Dnr 2017-16020.

Kontaktpersoner: Fredrik Bexelius & Daniel Lindberg

Kontaktuppgifter: fredrik.bexelius@maxerabostad.se, 070 559 09 11,
daniel.lindberg@maxerabostad.se, 070 453 25 18

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf
070-3019319
leif.akerlof@ahakustik.se

Anne Hallin
070-3019320
anne.hallin@ahakustik.se

Bakgrund

Utredningen görs inom ramen för Detaljplan för Linta gårdsväg, Riksby 1:13 m.fl. (Dnr 2017- 16020). Planförslaget innebär att området kring Lintaverken söder om flygplatsen omvandlas till en stadsdel med bostäder och verksamheter i enlighet med programmet för centrala Bromma. Detaljplanens syfte är att pröva omfattning, placering och utformning för cirka 1250 bostäder samt totalt cirka 150 000 kvm BTA (bruttoarea) verksamhetsyta, en ny grundskola, förskolor, ca 30 000 kvm BTA idrottshallar och ytterligare ytor för idrott utomhus. Dessutom omfattar planen nya gator, torg, parker och tekniska anläggningar. Planen bevarar även delar av det kulturhistoriskt värdefulla Lintaverken.

Detaljplanen är den första av flera tänkta utbyggnadsetapper i norra delen av Riksby. Området ska utvecklas till en hållbar och levande stadsdel med en tät och variationsrik bebyggelse med lokala kvaliteter, såsom natur- och kulturvärden samt varierad topografi. Inom området planeras även för ett kvarter som innehåller ett ”mobilitetshus” med parkering och service samt en ny pumpstation för fjärrvärme. Detta kvarter, (kvarter 20) handläggs i en separat plan (dnr 2019-03328).

Innehåll

1.	SAMMANFATTNING	3
2.	BEDÖMNINGSGRUNDER	5
3.	FLYGBULLER	6
4.	MARKBULLER	7
5.	TRAFIKBULLER	8
6.	BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER	9
7.	KOMMENTARER	11
8.	VIBRATIONER	17
9.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	17
10.	RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRIBULLER	20
11.	RIKTVÄRDEN FÖR VIBRATIONER	21
12.	TRAFIKUPPGIFTER	22

1. Sammanfattning

Planområdet, enligt bilaga E01, utsätts för buller från flygtrafiken på Bromma flygplats, "flygbullernivå", buller från markverksamheten kopplad till flygverksamheten på Bromma flygplats, så kallat "markbuller" samt buller från vägtrafik utan direkt koppling till flygverksamheten på Bromma flygplats, "trafikbuller".

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god till mycket god ljudkvalitet erhållas.

Även skollokaler, kontor, kommersiella lokaler och butiker med god ljudkvalitet kan byggas.

Flygbuller

Flygbullernivån vid planerade bostäder, skollokaler och förskolelokaler samt anslutande uteytor överstiger inte riktvärdet 55 dB(A) FBN. Bostäderna och skolorna/förskolorna kan planeras utan hänsyn till detta buller.

För den portik som krävs mellan gatan och skolgården i kvarter 9 rekommenderas ljudabsorbenter i taket för att säkerställa högst 50 dB(A) FBN på skolgården även i hörnet mot portiken.

De maximala ljudnivåerna från flygtrafiken är de högsta ljudnivåerna inom planområdet, cirka 75 dB(A) för bostäder och skolan och upp mot 80 dB(A) för verksamhetslokaler. Inga krav på detta buller utomhus finns dock. Inomhus finns krav på högsta flygbullernivåer enligt BBR för skolor och kontor. Med hög ljudisolering hos fönster och ytterväggar kan god ljudstandard inomhus uppnås. För bostäder finns enligt BBR endast krav inomhus nattetid men även här rekommenderas hög ljudisolering hos fönster och ytterväggar.

Markbuller

Bullret från markverksamheten på Bromma flygfält bedöms som buller från "industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär". För cirka 99 % av de planerade bostäderna innehålls riktvärdena enligt BFS 2020:2, Zon A. För övriga bostäder, 9 bostäder i kvarter 7 samt 8 bostäder i kvarter 22, innehålls riktvärdena enligt BFS 2020:2, Zon B, med vissa bullerdämpande åtgärder, exempelvis täta räcken och ljudabsorbenter i taket på en balkong per lägenhet.

Riktvärden för buller på uteplatser för bostäder innehålls utan speciella åtgärder. Undantag är kvarter 22 där skyddsräcket runt uteplatsen på taket utförs tätt och därmed skärmar bullret så att riktvärdet innehålls.

Riktvärdet för buller på skolans uteytor innehålls utan extra åtgärder.

Byggnaderna skärmar bullret så att markbullret blir högst 45 dB(A) på större delen av skolgården. För den portik som krävs mellan gatan och skolgården i kvarter 9 rekommenderas ljudabsorbenter i taket för att säkerställa högst 45 dB(A) på skolgården även i hörnet mot portiken.

För verksamhetslokaler finns inga krav på markbuller utomhus.

Trafikbuller

För samtliga planerade bostäder innehålls Trafikbullerförordningen. För cirka 95 % av de planerade bostäderna innehålls även stadens vägledning utan speciella åtgärder. För övriga bostäder, 20 bostäder i kvarter 1 och 45 bostäder i kvarter 22, innehålls, med vissa bullerdämpande åtgärder, exempelvis specialfönster eller täta räcken och ljudabsorbenter i taket på en balkong per lägenhet, även stadens vägledning.

Nedan sammanställs antalet/andelen lägenheter där Trafikbullerförordningen respektive stadens vägledning innehålls utan respektive med åtgärd.

Kvarter	Antal lägenheter	Trafikbullerförordningen		Stadens vägledning	
		Antal/andel lägenheter som klarar	Antal/andel lägenheter med åtgärd	Antal/andel lägenheter som klarar	Antal/andel lägenheter med åtgärd
1	157	173/100 %	0/0%	153/88%	20/12%
2	132	132/100%	0/0%	132/100%	0/0%
3	208	208/100%	0/0%	208/100%	0/0%
4	120	120/100%	0/0%	120/100%	0/0%
5	153	153/100%	0/0%	153/100%	0/0%
6	162	162/100%	0/0%	162/100%	0/0%
7	220	220/100%	0/0%	220/100%	0/0%
22	75	75/100%	0/0%	30/40%	45/60%
Summa	1227	1227/100%	0/0%	1162/95%	65/5%

Riktvärden för buller på uteplatser för bostäder innehålls utan speciella åtgärder. Undantag är kvarter 22 där skyddsräcket runt uteplatsen på taket utförs tätt och därmed skärmar bullret så att riktvärdet innehålls.

Riktvärdena för buller på skolans uteytor innehålls utan speciella åtgärder. Byggnaderna skärmar bullret så att ekvivalentnivån blir högst 50 dB(A) även på skolgårdar/förskolegårdar. För den portik som krävs mellan gatan och skolgården i kvarter 9 rekommenderas ljudabsorbenter i taket för att säkerställa högst 50 dB(A) även i hörnet mot portiken.

2. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla följande värden.

För riktvärden som avser ”minst hälften av bostadsrummen” gäller att både värdena för markbuller och trafikbuller ska innehållas.

Kommentar

Målen/riktvärdena/ambitionerna nedan är för bedömningen av planerad bebyggelse en översiktlig sammanfattning av aktuella riktvärden samt, för främst trafikbuller, en förenklad beskrivning av den ambitionsnivå som stadsbyggnadskontoret, SBK, och miljöförvaltningen, MF, anger i ”*Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm*”. Stadens vägledning har tagits fram gemensamt av SBK och MF och gäller från april 2018.

I kapitel 9-11 beskrivs mer formell aktuella riktvärden.

Flygbuller

- Högst 55 dB(A) flygbullernivå, FBN, vid planerade bostäder och uteplatser

Inga krav finns på maximala ljudnivåer från flygtrafiken.

Inga krav finns för flygbuller vid kontor.

Inga krav finns för flygbuller vid fasad till skollokaler, endast på uteytor.

Markbuller - Industribuller

- Högst 45 dB(A) markbuller vid bostäder utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet kvällstid.
- Högst 45 dB(A) markbuller på uteplats dag och kväll vid bostäder samt på uteytor dag och kväll vid skolor.

Inga krav finns för markbuller vid kontor.

Trafikbuller - Riktvärden enligt Trafikbullerförordningen SFS 2015:216

- Högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenheter större än 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Trafikbuller - Stockholms stads vägledning/ambition samt god ljudkvalitet

- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenhet på högst 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

3. Flygbuller

Gränslinjen för flygbullernivå, FBN 55 dB(A), redovisas på bilaga E02.

Flygbullernivåerna, FBN, är högst ca 55 dB(A) vid planerade bostäder. För maximalnivåer finns enligt Trafikbullerförordningen inga krav utomhus och enligt BBR inga krav inomhus i bostäder eftersom flygtrafik inte förekommer nattetid.

Flygbullret påverkar inte lägenhetsutformningen.

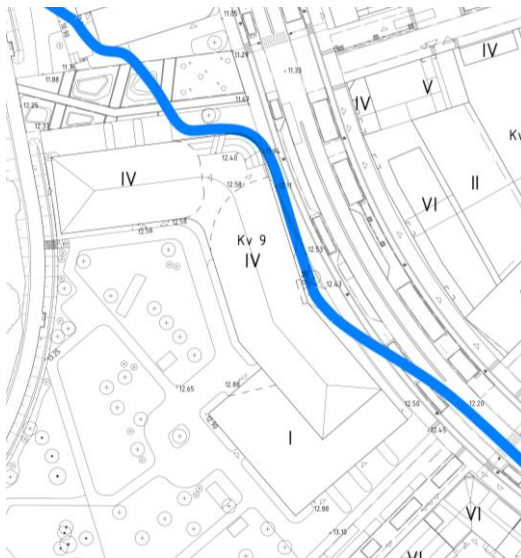
Kommentar 1

Gränslinjen för 55 dB(A) flygbullernivå, FBN som redovisas i denna rapport utgår från de beräkningar som Swedavia redovisat i rapport daterad 2023-06-02 men med vissa justeringar enligt nedan.

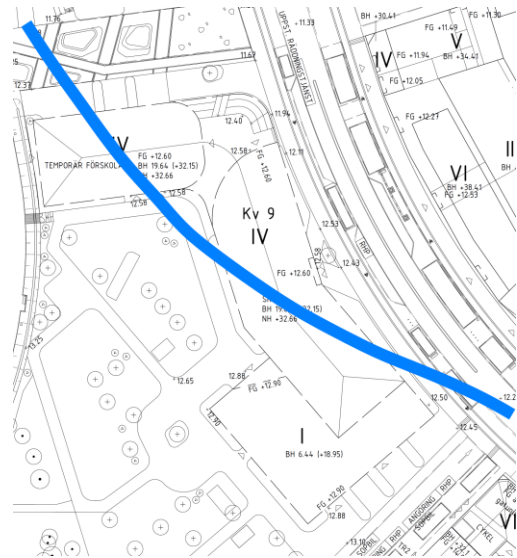
Vid Swedavias beräkning av gränslinjen har hänsyn inte tagits till bebyggelse, varken nuvarande eller planerad bebyggelse inom planområdet. Bebyggelse har dock lokal inverkan på flygbullernivån. "Bakom" en byggnad fås avskärmning av flygbullret. Storleken på avskärmningen ökar ju närmare byggnadens fasad, på baksidan, du befinner dig. Så snart du inte ser flygplanet fås en viss avskärmning.

Inom kvarter 9, skoltomten, fås utan bebyggelse en liten "kil" med enligt Swedavia över 55 dB(A) flygbullernivå. När skolbyggnaden enligt planen är uppförd skärmas flygbullret så att det även på den "kilen" blir lägre än 55 dB(A) FBN. Se figurerna nedan med och utan skolbyggnad.

Även på sidan mot flygplanen kan byggelsen ha inverkan på flygbullret. Swedavias beräkning bygger på att ljudinfallet från flygtrafiken är 180 grader. Om en byggnad är så belägen/utformad att infallet mot fasaden blir mindre än 180 grader fås en minskning av flygbullernivån. Även detta framgår av figurerna nedan.



FBN 55 med byggnad, blå linje



FBN 55 utan byggnad, blå linje

Kommentar 2

De maximala ljudnivåerna från flygtrafiken ger de högsta bullernivåerna inom

större delen av planområdet. Maximalnivåerna om ca 75 dB(A) fås vid planerade bostäder inom hela planområdet. Vid verksamhetslokaler kan maximalnivån bli upp mot 80 dB(A). Fasader samt fönster med god ljudisolering rekommenderas dock för att uppnå acceptabla maximalnivåer inomhus, trots avsaknaden av formella krav.

4. Markbuller

Markbullret betraktas som industribuller och bedöms enligt "Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär" BFS 2020:2.

Beräkningarna av markbullernivåerna vid fasad har utförts utgående från Swedavias markbullerberäkningar daterade 2023-06-02.

Kommentar 1

Det markbuller vid fasad och 1,5 m över mark som redovisas i denna rapport utgår från de beräkningar som Swedavia redovisat på planerna i rapport daterad 2023-06-02 men med vissa justeringar, smärre minskningar, enligt nedan.

Vid Swedavias beräkningar har hänsyn tagits till bebyggelsen men inte till den stora mängd fläktrumsvåningar som planeras på taken till de skisserade byggnaderna. Dessa fläktrumsvåningar skärmar markbullret ytterligare och vi bedömer att påverkan är minst 0,5 dB(A).

Vidare har Swedavias beräkningar för uteytor skett 2 m över mark. På 1,5 m över mark, som är den höjd som gäller vid bedömning av flygbuller, markbuller och trafikbuller på uteytor och uteplatser, bedöms nivån vara minst än 0,5 dB(A) lägre.

Vid redovisningen av markbuller i denna rapport har hänsyn tagits till detta och de redovisade markbullernivåerna är upp till 1 dB(A) lägre än de som Swedavia anger.

Kommentar 2

Markbullernivåerna från Bromma flygplats är, vid de planerade bostäderna, inte möjliga att mäta. Endast beräkningar kan användas.

Beräknade markbullernivåer

Nivåer vid fasad

Markbullernivåerna vid fasad kvällstid är dimensionerande. Kvällstid är kravet högst 45 dB(A) och dagtid 50 dB(A). Skillnaden i nivåer är dock bara cirka 2 dB(A).

Nivåer på uteytor

Markbullernivåerna på uteytor 1,5 m över mark, dagtid är dimensionerande. Kraven är både dag- och kvällstid 45 dB(A).

Redovisning

På bilaga E03 redovisas i steg om 5 dB(A) vid skisserade byggnader beräknade högsta markbullernivåer kvällstid vid bostads- och skolfasader. På bilagan redovisas även de ytor som har högst 45 dB(A) markbullernivåer 1,5 m över mark dag- och kvällstid. Ingen redovisning görs för verksamhetslokaler etc.

En viss variation fås i markbullernivån på fasaderna men variationen ligger inom på ritningen angivna intervall. De flesta bostadsfasader får ≤ 45 dB(A). För bostadsfasader som har över 45 dB(A) redovisas på bilagorna E05-E14 nivåerna i detalj på för varje våning.

Beräknade markbullernivåer - Detalj

På bilagorna E05 – E14 redovisas markbullernivåerna på lägenhetsplaner som byggherrarna i dag bedömer motsvarar efterfrågan. Detta är endast exempel på lägenhetsplaner och i bygglovskedet kan efterfrågan vara annorlunda och andra planlösningar vara aktuella.

Redovisningen sker endast för bostäder som beräknas få över 45 dB(A) markbuller vid fasad. Bilaga E05-E11 gäller kvarter 7 och bilaga E12-E14 gäller kvarter 22, de enda kvarteren med över 45 dB(A) vid någon fasaddel.

På bilagorna redovisas även de buller- och störningsminskande åtgärder som föreslås i kvarter 7 och 22 för att innehålla riktvärdena för zon B. Det innebär cirka 1% av alla lägenheter, 9 lägenheter i kvarter 7 och 8 lägenheter i kvarter 22.

5. Trafikbuller

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653 samt Boverkets och SKR:s dokument "Hur mycket bullrar vägtrafiken". Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer

På bilaga E04 redovisas de högsta ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 65 dB(A). Byggnaderna får dock en sida med högst 55 dB(A). På bilagan redovisas även de ytor som har högst 55 dB(A) respektive 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå 1,5 m över mark.

En viss variation fås i trafikbullernivån på fasaderna men variationen ligger inom på ritningen angivna intervall. De flesta bostadsfasader får ≤ 55 dB(A). För bostadsfasader som har över 55 dB(A) redovisas på bilagorna E15-E37 nivåerna i detalj för varje våning.

På gårdsytor i anslutning till bostäderna samt på uteytorna vid skola och förskola är ekvivalentnivån högst 50 dB(A).

Beräkningsnoggrannheten för trafikbuller är ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Beräknade maximala ljudnivåer

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. Maximalnivån är högst 15 dB(A) högre än ekvivalentnivån och inte dimensionerande. Ingen särskild redovisning görs på ritning. På gårdsytor i anslutning till bostäderna samt skolor och förskolor är maximalnivån högst 70 dB(A).

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer – Detalj

På bilagorna E15 – E37 redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna på lägenhetsplaner som byggherrarna i dag bedömer motsvarar efterfrågan. Detta är endast exempel på lägenhetsplaner och i bygglovskedet kan efterfrågan vara annorlunda och andra planlösningar vara aktuella.

Redovisningen sker endast för bostäder som beräknas få över 55 dB(A) trafikbuller vid fasad.

På bilagorna redovisas även de förslag på buller- och störningsminskande åtgärder som föreslås i kvarter 1 och 22 för att uppnå god ljudkvalitet. Det innebär cirka 5% av alla lägenheter, 20 lägenheter i kvarter 1 och 45 lägenheter i kvarter 22.

Kvarter 1 redovisas på bilagorna E15-E16,
kvarter 3 på bilagorna E17-E22,
kvarter 5 på bilagorna E23-E26,
kvarter 6 på bilagorna E27-E30,
kvarter 7 på bilagorna E31-E34 och
kvarter 22 på bilagorna E35-E38.

Samtliga bostäder i övriga kvarter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid alla fasader och bostäderna kan där planeras utan avgörande hänsyn till trafikbullret och markbullret.

6. Buller- och störningsminskande åtgärder

För att uppfylla kravet på markbuller och/eller stadens vägledning för trafikbuller och möjliggöra mycket god ljudkvalitet för bostäderna föreslås följande åtgärder även om de för trafikbuller inte krävs för att innehålla Trafikbullerförordningen.

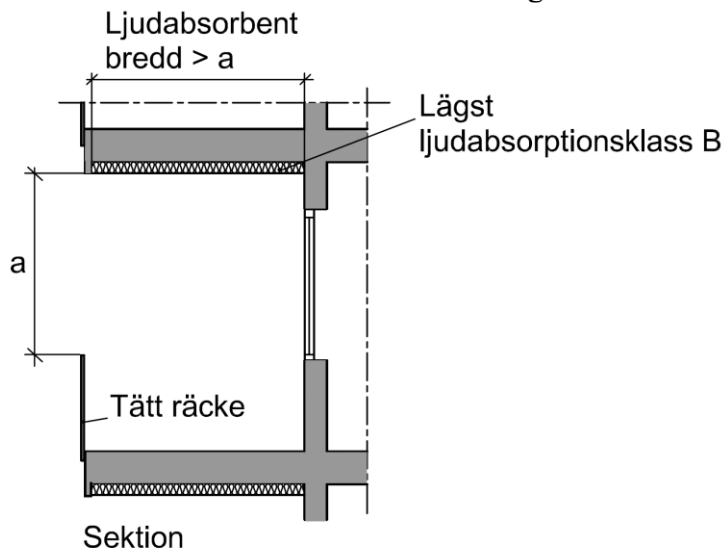
Endast i kvarter 7 och 22 föreslås/behövs särskilda åtgärder för att uppfylla kraven på markbuller. Det innebär cirka 1% av alla lägenheter, 9 lägenheter i kvarter 7 och 8 lägenheter i kvarter 22.

Endast i kvarter 1 och 22 föreslås/behövs särskilda åtgärder för att uppfylla stadens vägledning för bostäder i trafikbullerutsatta lägen. Det är totalt 65 lägenheter, cirka 5 % av alla lägenheter inom planområdet, 20 lägenheter i kvarter 1 och 45 lägenheter i kvarter 22.

Inga lägenheter behöver särskilda åtgärder för både markbuller och trafikbuller.

Kreativ utformning av djupa balkonger

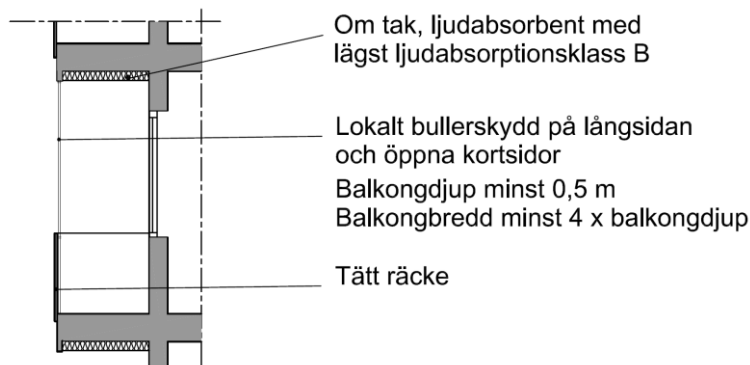
Byggnaderna förses av estetiska och bostadsskäl med balkonger. För att dra nytta av balkongerna även för bullerdämpning kan balkongerna förses med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken. På detta sätt dämpas markbullret och trafikbullret vid bostadens sida mot balkongen med 5-8 dB(A).

**Principfigur 1**

Exempel på minimimått på balkong som dämpar markbuller och trafikbullret med 5-8 dB(A) vid sida mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B. Exempel på ljudabsorbent 25 mm träullit med ovanliggande 45 mm mineralull.

Kreativ utformning av grunda balkonger

I de fall fullstor balkong inte tillåts eller kan användas av andra skäl kan grunda balkongerna förses med tätt räcke och ljudabsorbent i balkongtaket samt lokalt, skjutbart, bullerskydd på balkongens långsida mellan räcket och balkongtaket. På detta sätt dämpas markbullret och trafikbullret vid bostadens sida mot balkongen med 7-10 dB(A).

**Principfigur 2**

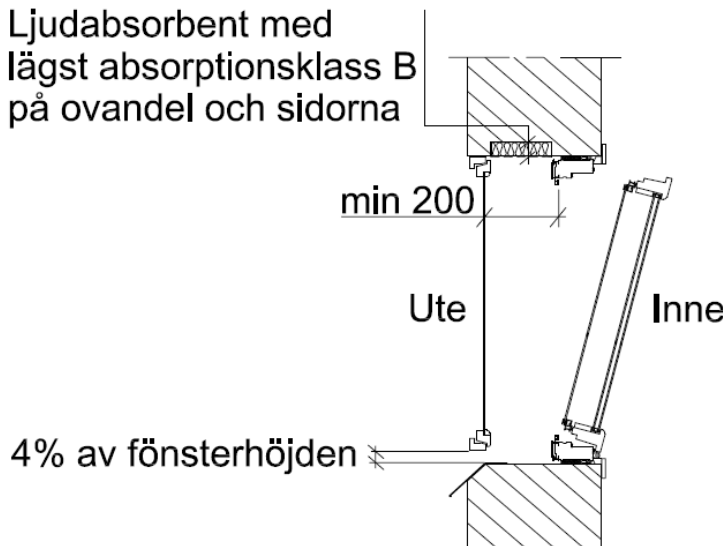
Principutformning av grund balkong för bullerdämpning.

Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B. Exempel på ljudabsorbent 25 mm träullit med ovanliggande 45 mm mineralull.

Specialfönster

I begränsad omfattning, där balkonger inte kan utföras, kan specialfönster bli aktuellt

Ljudabsorbent med
lägst absorptionsklass B
på ovandel och sidorna

**Principfigur 3**

Specialfönster som i vädringsöppet läge ger samma trafikbullernivåer inomhus, trots över 65 dB(A) ute, som standardfönster ger i vädringsöppet läge med 55 dB(A) ute. Specialfönster kan även vara sidohängt.

7. Kommentarer**Den totala bullersituationen - Ljudkvalitetsindex****Allmänt**

De aktuella bullertyperna, tidsvägt ekvivalent flygbullernivå, FBN, ekvivalent ljudnivå för dag eller kväll för markbuller respektive dygnsekvivalent ljudnivå från trafik, är av så skilda karaktärer att en vettig/ trovärdig sammanvägning inte är möjlig. De ekvivalenta ljudnivåerna bestäms helt av vägtrafiken och de maximala ljudnivåerna bestäms helt av flygtrafiken. Bortsett från bostäderna närmast Kvarnbacksvägen bedöms maximalnivån från flygtrafiken vara mest störande. För den typen av buller finns dock inga krav utomhus.

Ljudkvalitetsindex

Ljudkvalitetsindex är ett system som utvecklats i forskningsprojektet "Trafikbuller och planering" och innebär att positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafik- och annat buller kan vägas samman i planeringsstadiet. I forskningsgruppen deltog bland andra experter från Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholms stad samt Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB.

För bedömning av den totala bullersituationen har ljudkvalitetsindex beräknats för alla bostadskvarteren. Med förstärkt trafikbullerisolering varierar ljudkvalitetsindex mellan 1,4 och 2,8. Ljudkvalitetsindex visar att bostäder med god ljudkvalitet kan skapas i samtliga kvarter och att mycket god ljudkvalitet kan uppnås i de flesta kvarter.

Buller från motorprovning

Bullret från den nuvarande motorprovningen ska enligt tidigare utförd bullerutredning dämpas så att aktuella riktvärden innehålls. Motorprovning sker ungefär en gång i veckan och då kortare tid än 1 timme.

Buller från sopsugsterminal och ÅVC

Sopsugsterminal planeras i kvarter 23 i planområdets nordöstra del.

Bullret som genereras av sopsugsterminalen är främst från fläktar, containrar och komprimatorer. Omfattningen av det buller som kommer ifrån terminalen är dock väldigt liten eftersom all bullergenererande verksamhet sker inuti byggnaden som är isolerad.

Portarna kommer vidare vara riktade ifrån bostadskvarteren vilket innebär att bullret kommer att vara lågt även när de är öppna.

En återvinningscentral planeras öster om kvarter 23, utan för planområdet.

Avståndet till närmaste bostadskvarter från sopsugsterminalen och återvinningscentralen är mer än 300 m och det sammanlagda bullret från dessa blir vid de planerade bostäderna lägre än 40 dB(A).

Kvarter 1

Bilagor E15-E16

De planerade bostäderna i kvarter 1 utsätts för höga bullernivåer från trafiken på Kvarnbacksvägen. Markbullret är lägre än 45 dB(A). Med skisserade lägenheter innehålls Trafikbullerförordningen utan speciella åtgärder.

Även stadens vägledning innehålls för de genomgående lägenheterna, del 1a, utan speciella åtgärder. För delen 1b föreslås specialfönster i 20 enkelsidiga lägenheter om högst 35 m² mot Kvarnbacksvägen, färre än 2% av alla lägenheter i planen, för att innehålla stadens vägledning.

Eftersom det för delen 1b inte ska anordnas uteplatser finns inga ljudkrav enligt Trafikbullerförordningen.

För delen 1a bedöms att det på balkongerna kan blir högst ca 50 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå.

Ljudkvalitetsindex blir, med förstärkt trafikbullerisolering motsvarande Ljudklass B, för kvarter 1a 1,6 och för kvarter 1b 1,4. Ljudklass B är Stockholmsk standard. Ljudkvalitetsindex är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas.

Kvarter 2

De planerade bostäderna i kvarter 2 utsätts för låga trafikbuller- och markbullernivåer. Trafikbullret är lägre än 55 dB(A) och markbullret högst 45 dB(A). Lägenheterna kan enligt både Trafikbullerförordningen och stadens vägledning planeras utan avgörande hänsyn till utomhusbullret.

Gemensamma uteplatser med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå på grund av trafiken respektive högst 45 dB(A) markbuller kan anordnas mellan byggnaderna och på byggnaderna sida mot närliggande grönområde.

Ljudkvalitetsindex blir, med förstärkt trafikbullerisolering, Ljudklass B, 2,8. Ljudkvalitetsindex är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan erhållas. Med trafikbullerisolering motsvarande minimikravet enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 1,9 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas.

Den planerade bebyggelsen i kvarter 1 utgör bullerskydd för kvarter 2. Om kvarter 2 byggs innan/utan planerad bebyggelse i kvarter 1 blir dock ekvivalentnivåerna högst 60 dB(A) vid alla fasader även de mot Kvarnbacksvägen. Trafikbullerförordningen innehålls med valfri lägenhetsplanering.

Kvarter 3

Bilagor E17-E22

Markbullret vid samtliga delar av kvarter 3 är högst 45 dB(A). Vid fasaden mot Huvudgatan och del av lokalgatan blir trafikbullret 56-60 dB(A) ekvivalent ljudnivå. På övriga sidor högst 55 dB(A).

Skisserade större lägenheter mot Huvudgatan och del av lokalgatan är genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot gården eller enkelsidiga mot gården. 21 enkelsidiga lägenheter, om högst 35 m² med 56-60 dB(A) finns även vid dessa fasader, 10 % av alla lägenheter i kvarteret. Trafikbullerförordningen och stadens vägledning innehålls utan speciella åtgärder.

Gemensam uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå på grund av trafiken respektive högst 45 dB(A) markbuller kan anordnas på gården.

Ljudkvalitetsindex blir, med förstärkt trafikbullerisolering, Ljudklass B, 1,7. Ljudkvalitetsindex är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas. Med trafikbullerisolering motsvarande minimikravet enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,8.

Kvarter 4

De planerade bostäderna utsätts för låga trafikbuller- och markbullernivåer. Trafikbullret är lägre än 55 dB(A) och markbullret lägre än 45 dB(A). Lägenheterna kan enligt både Trafikbullerförordningen och stadens vägledning planeras utan avgörande hänsyn till utomhusbullret.

Gemensamma uteplatser med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå på grund av trafiken respektive högst 45 dB(A) markbuller kan anordnas på byggnadernas sidor mot närliggande grönområde.

Ljudkvalitetsindex blir, med förstärkt trafikbullerisolering, Ljudklass B, 2,8. Ljudkvalitetsindex är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan erhållas. Med trafikbullerisolering motsvarande minimikravet enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 1,9 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas.

Kvarter 5

Bilagor E23-E26

Markbullret vid samtliga delar av kvarter 5 är högst 45 dB(A). Vid fasaden mot Huvudgatan blir trafikbullret 56-60 dB(A) ekvivalent ljudnivå. På övriga sidor högst 55 dB(A).

Skisserade större lägenheter mot Huvudgatan är genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot gården eller enkelsidiga mot gården. Inga enkelsidiga lägenheter om högst 35 m² får över 55 dB(A). Trafikbullerförordningen och stadens vägledning innehålls utan speciella åtgärder.

Gemensam uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå på grund av trafiken respektive högst 45 dB(A) markbuller kan anordnas på gården.

Ljudkvalitetsindex blir, med förstärkt trafikbullerisolering, Ljudklass B, 1,7. Ljudkvalitetsindex är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas. Med trafikbullerisolering motsvarande minimikravet enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,8.

Kvarter 6

Bilagor E27-E30

Markbullret vid samtliga delar av kvarter 6 är högst 45 dB(A). Vid fasaden mot Huvudgatan blir trafikbullret 56-60 dB(A) ekvivalent ljudnivå. På övriga sidor högst 55 dB(A).

Skisserade större lägenheter mot Huvudgatan är genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot gården eller enkelsidiga mot gården. 7 enkelsidiga lägenheter om högst 35 m² med 56-60 dB(A) finns även vid denna fasad, 4 % av alla lägenheter i kvarteret. Trafikbullerförordningen och stadens vägledning innehålls utan speciella åtgärder.

Gemensam uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå på grund av trafiken respektive högst 45 dB(A) markbuller kan anordnas på gården.

Ljudkvalitetsindex blir, med förstärkt trafikbullerisolering, Ljudklass B, 1,7. Ljudkvalitetsindex är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas. Med trafikbullerisolering motsvarande minimikravet enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,8.

Kvarter 7

Bilagor E05-E11 och E31-E34

Vid både fasaden mot Huvudgatan och del av tvärgatan blir markbullret 46-50 dB(A) och på övriga sidor högst 45 dB(A). Vid fasaden mot Huvudgatan blir trafikbullret 56-60 dB(A) ekvivalent ljudnivå och på övriga sidor högst 55 dB(A). Markbullret bestämmer lägenhetsutformningen då inga undantag ges för små lägenheter med avseende på markbullret.

Skisserade större lägenheter mot Huvudgatan är genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot gården eller enkelsidiga mot gården. 5 enkelsidiga lägenheter om högst 35 m² med 56-60 dB(A) finns även vid denna fasad, 2 % av alla lägenheter i kvarteret Trafikbullerförordningen och stadens vägledning innehålls utan speciella åtgärder.

Med hänsyn till markbullret föreslås att balkongerna till 9 enkelsidiga smålägenheterna som har 46-50 dB(A) markbuller förses med tätt räcke och ljudabsorbent samt en skjutbar bullerskyddsskärm mellan räcket och taket på balkongens långsida, 4% av alla lägenheter i kvarteret.

Genom att förse vissa lägenheterna med balkong med tätt räcke och ljudabsorbent blir markbullret lägre än 45 dB(A) vid sidan mot lägenheterna.

Gemensamma uteplatser med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå på grund av trafiken respektive högst 45 dB(A) markbuller kan anordnas på gården.

Ljudkvalitetsindex blir, med förstärkt trafikbullerisolering, Ljudklass B, 1,5. Ljudkvalitetsindex är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas. Med trafikbullerisolering motsvarande minimikravet enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,6.

Kvarter 8

Förskolebyggnaderna och uteytorna inom kvarteret utsätts för låga mark- och trafikbullernivåer.

Markbullret överskrider inte 45 dB(A) inom någon del av kvarteret.

Trafikbullret överstiger inte 50 dB(A) inom någon del av kvarteret.

Kvarter 9 och 10

För skolan och idrottshallen finns inga krav på trafikbuller vid fasad. Endast krav på trafikbuller inomhus samt på uteytor finns. Tack vare att skolbyggnadens utformning ger viss skärmning av flygbullret blir flygbullernivån vid skolans fasader inte över FBN = 55 dB(A).

På skolans uteytor blir trafikbullret 1,5 m över mark högst 50 dB(A) ekvivalentnivå. Riktvärdet för uteytor för lek, vila och pedagogisk verksamhet innehålls. Markbullret blir på samma yta lägre än 45 dB(A) och även det riktvärdet innehålls.

Kvarter 22

Bilagor E12-E14 och E35-E38

Vid fasaderna mot Kvarnbacksvägen, fasaderna mot västsydväst och sydsydost, blir trafikbullernivån 61-65 dB(A) ekvivalent ljudnivå, vid fasaden mot nordnordväst \leq 55 dB(A) och fasaden mot ostsydost 56-60 dB(A). Se bilagorna E35-E37.

Markbullret blir 46-50 dB(A) på de fyra översta våningarna vid fasaderna mot nordnordväst och ostsydost och högst 45 dB(A) på övriga delar. Se bilagorna E12-E14,

Med skisserade lägenheter innehålls Trafikbullerförordningen utan speciella åtgärder. För att även innehålla stadens vägledning för byggnadens 48 små lägenheter, $\leq 35 \text{ m}^2$, föreslås att 45 balkonger förses med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken och tre lägenheter, som inte kan ha balkong, förses med specialfönster för att uppnå högst 60 dB(A) ekvivalentnivå vid sidan mot balkongen samt motsvarande högst 55 dB(A) med specialfönster.

Med hänsyn till markbullret föreslås att balkongerna mot norr till 8 större lägenheter med 46-50 dB(A) markbullernivå förses med minst 1,1 m höga täta räcken samt ljudabsorbenter. Markbullret vid sidan mot balkongerna blir då högst 45 dB(A).

Balkongerna mot norr som förses med täta räcken och ljudabsorbenter uppfyller kraven för "tyst uteplats". Gemensam uteplats planeras på taket. Med tätt räcke erhålls högst 70 dB(A) maximal trafikbullernivå och högst 45 dB(A) markbuller 1,5 m över "mark" på hela ytan. På bilaga E38 redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna.

Ljudkvalitetsindex blir, med förstärkt trafikbullerisolering, Ljudklass B, 1,5. Ljudkvalitetsindex är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas. Med trafikbullerisolering motsvarande minimikravet enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,6.

Kvarter för verksamheter

För kontor, butiker och andra kommersiella lokaler finns inga krav på varken flygbuller, trafikbuller eller markbuller. Dessa byggnader kan utformas på valfritt sätt utan avgörande hänsyn till utomhusbullret.

8. Vibrationer

Utgående från mätningar i andra projekt av vibrationer bedöms att de komfortvägda markvibrationerna i området för de planerade byggnaderna blir lägre än 0,3 mm/s.

Om byggnaderna uppförs i tung konstruktion och grundläggs till fast botten beräknas de komfortvägda vibrationerna i bostadshusen på grund av trafik bli högst 0,1 mm/s.

Vid byggnader i lätta konstruktioner kan noggrannare studier behövas för främst bebyggelsen närmast Kvarnbacksvägen.

9. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

Trafikbullerförordning SFS 2015:216

Riktvärden för trafikbuller utomhus som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå

Smålägenheter med högst 35 m² yta

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	65	

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats, om uteplats anordnas	50	70 ¹⁾
Vid fasad	60	-

Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla bostadens fasader med fönster gäller vid minst hälften av bostadsrummen

i varje lägenhet	55	70 ²⁾
------------------	----	------------------

¹⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per timme.

²⁾ Gäller nattetid 22-06. Värdet får enligt Boverket överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande krav för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostäder		
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-
Kontor		
Kontorsrum	35 dB(A)	50 dB(A)

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

För bostäder gäller för Ljudklass B högst 26 dB(A) ekvivalentnivå och högst 41 dB(A) maximalnivå inomhus i möblerade bostadsrum. Detta rekommenderas för alla bostäder inom planområdet.

Ljudkvalitetsindex

I forskningsprojektet "Trafikbuller och planering" har ett system utvecklats som innebär att positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafik- och annat buller kan vägas samman i planeringsstadiet.

I forskningsgruppen deltog bland andra experter från Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholms stad samt Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB. År 2006 presenterades i "Trafikbuller och planering III" metoden för denne vägning i form av Ljudkvalitetspoäng.

Metoden med Ljudkvalitetspoäng som frekvent användes tom år 2012, har succesivt vidareutvecklats. Den vidareutvecklade metoden som används från år 2013 har namnet Ljudkvalitetsindex.

En uppdaterad version utgående från den nya trafikbullerförordningen från 2015 presenteras i Trafikbuller och Planering V, 2016.

Vid bedömning av bostädernas ljudkvalitet samt lämpligheten till bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer.

- Buller på trafiksidan
- Buller på bullerdämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong

- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärde av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls. För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs att Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från trafik

Enligt Naturvårdsverkets vägledning, på ny skolas skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik, bör den ekvivalenta bullernivån 50 dB(A), räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor.

En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården avsedda för lek och vila har högst 55 dB(A) som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dB(A) överskrids högst 5 gånger per genomsnittlig maxtimme.

10. Riktvärden för industribuller

I ”Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär” BFS 2020:2, anges riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbyggnader som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Även den framtida situationen bör beaktas. Skolor, förskolor och vårdlokaler kan i vissa avseenden jämföras med bostadsbyggnader, under den tid verksamheten normalt pågår. Buller från tekniska installationer vid annat än industriell verksamhet kan omfattas av dessa allmänna råd.

Tabell 1 Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad.			
	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
<i>Helgfria vardagar, klockan</i>	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
<i>Lör- sön- och helgdagar, klockan</i>		<i>06–22</i>	<i>22–06</i>
Zon A *			
Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B			
Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till luddämpad sida finns och byggnaderna bullerpassas	60	55	50
Zon C			
Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer	>60	>55	>50
* För buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet, värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer tillämpas värdena enligt tabell 2 också på den exponerade sidan.			

Dessutom gäller

- Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i tabell 2.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av tidsperioderna, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår, dock minst en timme.
- Maximala ljudnivåer över 55 dB(A) bör inte förekomma nattetid 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en luddämpad sida avser begränsningen den luddämpade sidan
- När buller från industriell verksamhet karakteriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabell 1 sänkas med 5 dB(A).

Tabell 2. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på luddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad och på uteplats.			
<i>Klockan</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
Ljuddämpad sida och uteplats	45	45	40

Dessutom gäller

- Vid bedömning av ljudnivåer från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet bör värdena i denna tabell också tillämpas på den exponerade sidan.
- Det bör vara tillräckligt att ange ljudnivåer uppfylls på en uteplats.

11. Riktvärden för vibrationer

I svensk standard SS 460 48 61 "Vibrationer och stöt - Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader" bilaga B, anges riktvärden för bedömning av komfort i byggnader.

Riktvärdena bör tillämpas vid nyetablering och är uttryckta som vägd vibrations-hastighet enligt:

Måttlig störning	0,4 - 1,0	mm/s
Sannolik störning	> 1,0	mm/s
Känsltröskel	0,3	mm/s (enligt ISO 2631-1)

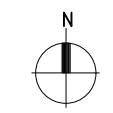
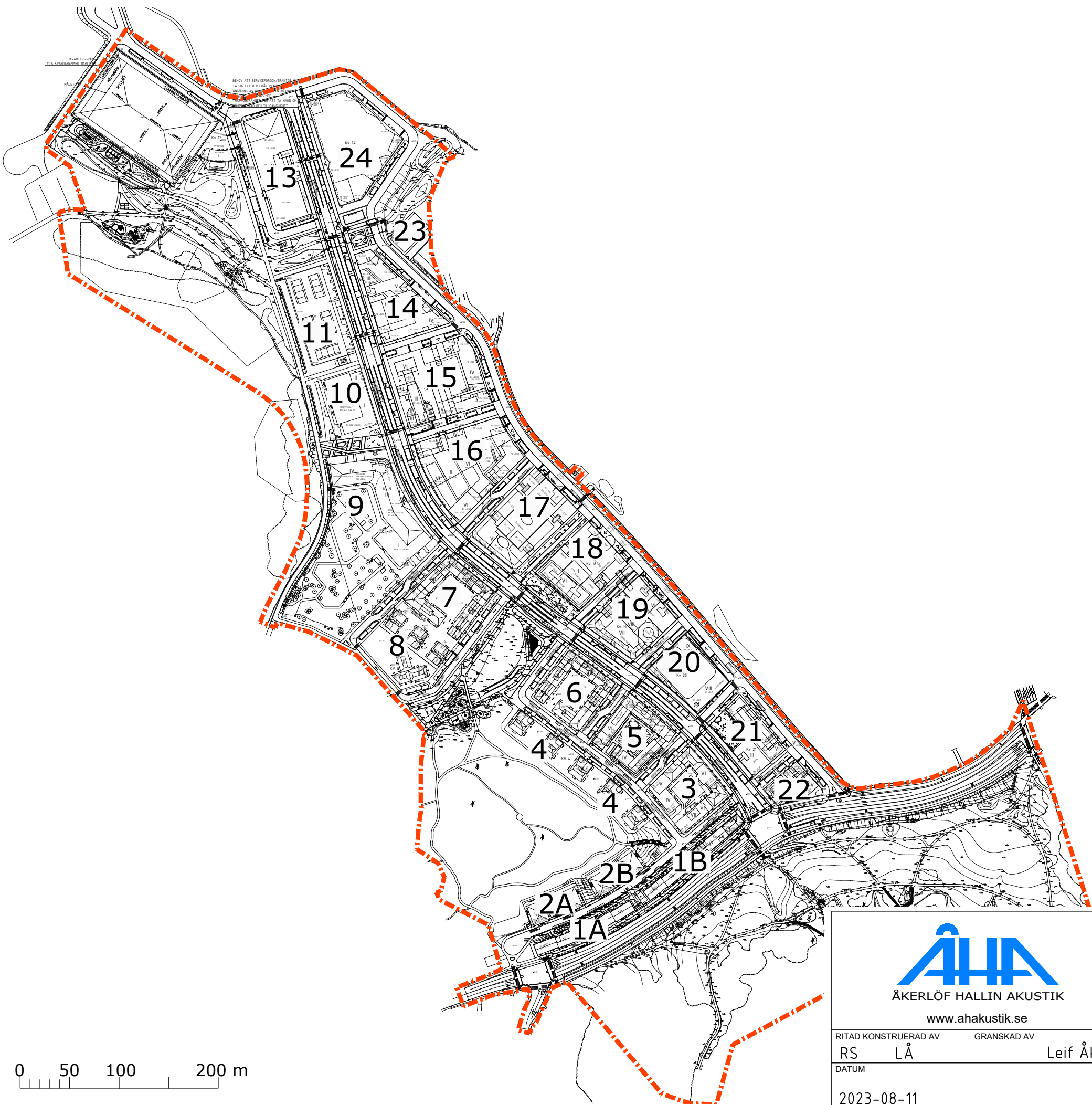
Kommentar

0,3 mm/s är ett rimligt riktvärde för vibrationer i bostäder.

12. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter framtagna av Tyréns, prognos för år 2040, erhållna från staden ligger till grund för beräkningarna. Uppgifterna är de högsta trafikmängderna som, enligt uppgift, kunnat räknas fram.

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
Ulvsundavägen		10 %	60
Söder Kvarnbacksvägen	27 500		
Norr Kvarnbacksvägen	31 700		
Kvarnbacksvägen		10 %	40
Öster om Linta Gårdsväg	30 200		
Väster om ny huvudgata	27 100		
Mellan dessa vägar	28 900		
Linta Gårdsväg		10 %	40
Södra delen	2 200		
Norra delen	3 800		
Ny huvudgata		5 %	40
Södra delen	8 800		
Norra delen	7 200		
Tvärgata	1 600	10 %	30
Lokalgator	1 200	5 %	30



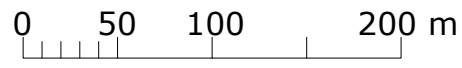
Förklaring



Planområde

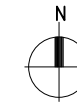
XX

Kvartersnummer



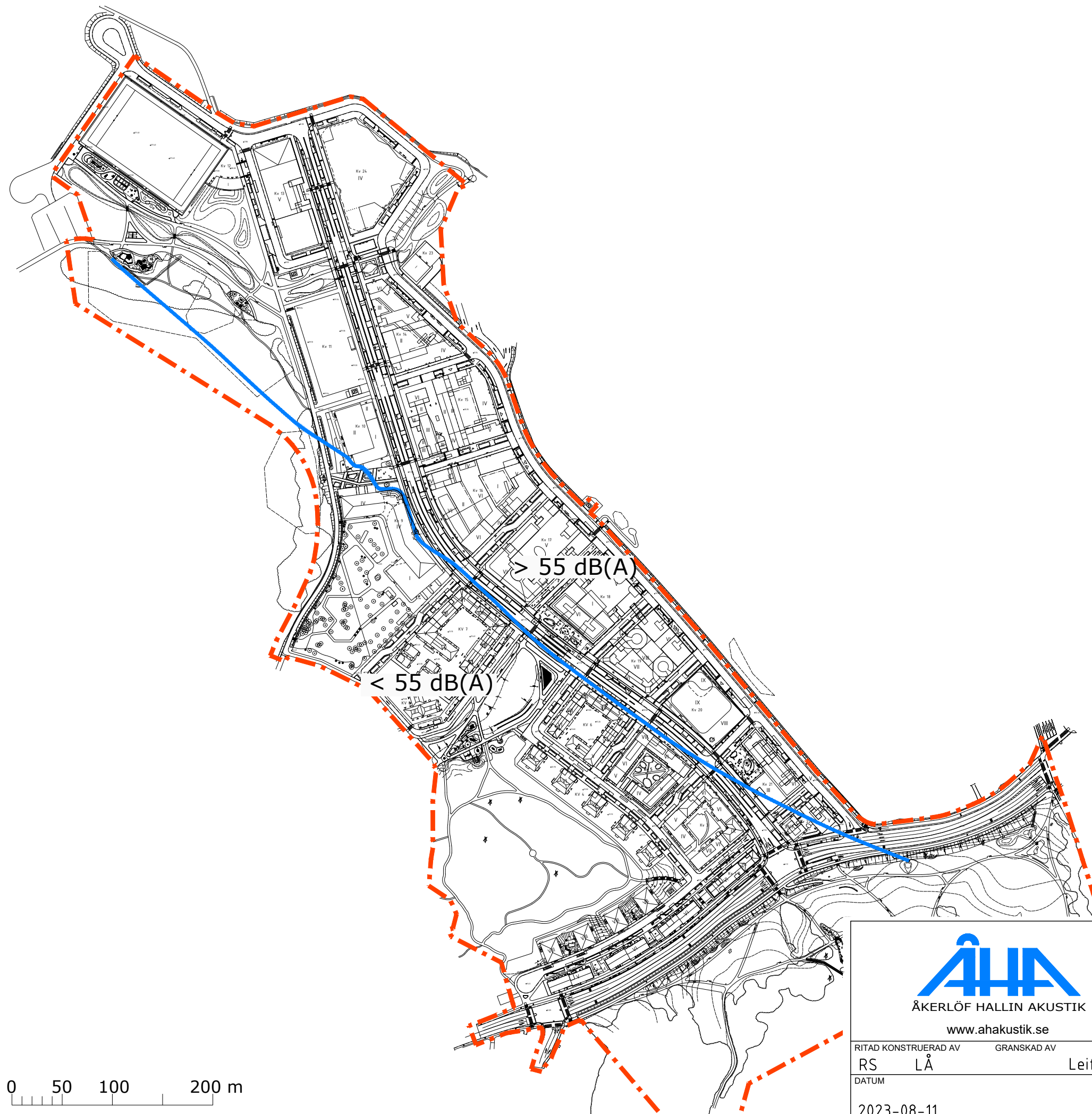
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV	
RS	LÅ	Leif Åkerlöf	
DATUM			
2023-08-11			

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1 Bullerutredning för detaljplan				
Planområde och kvartersnummer				SKALA 1:4000
ARBETSNUMMER		RITNINGSNUMMER		REG
21039		E01		



Flygbullernivå FBN

55 dB(A)



0 50 100 200 m



RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV

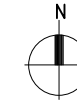
RS LÅ

Leif Åkerlöf

DATUM

2023-08-11

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1 Bullerutredning för detaljplan Flygbuller Flygbullernivå FBN		
				SKALA 1:4000
		ARBETSNUMMER	RITNINGSNUMMER	REG
		21039	E02	

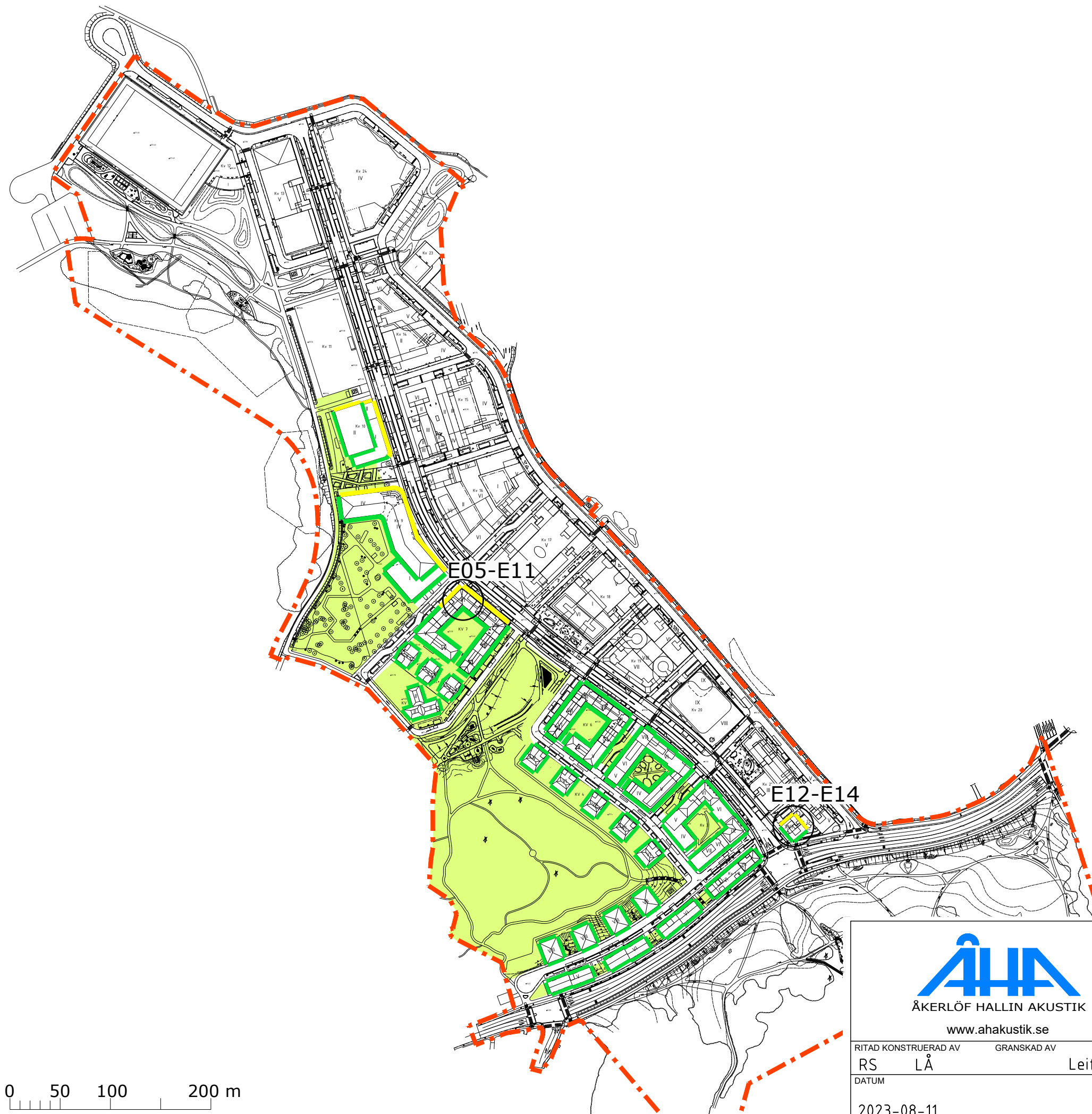


Högsta markbuller för kväll vid fasad
Frifältsvärde

- 51 – 55 dB(A)
- 46 – 50 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)

För bostäder och skola:
Högsta markbullernivå dag och kväll
1,5 m över mark
Frifältsvärde

- ≤ 45 dB(A)

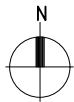


0 50 100 200 m



RITAD KONSTRUERAD AV
RS LÅ Leif Åkerlöf
GRANSKAD AV
DATUM
2023-08-11

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1 Bullerutredning för detaljplan Markbuller Ekvivalentnivåer		
				SKALA 1:4000
		ARBETSNUMMER	RITNINGSNUMMER	REG
		21039	E03	

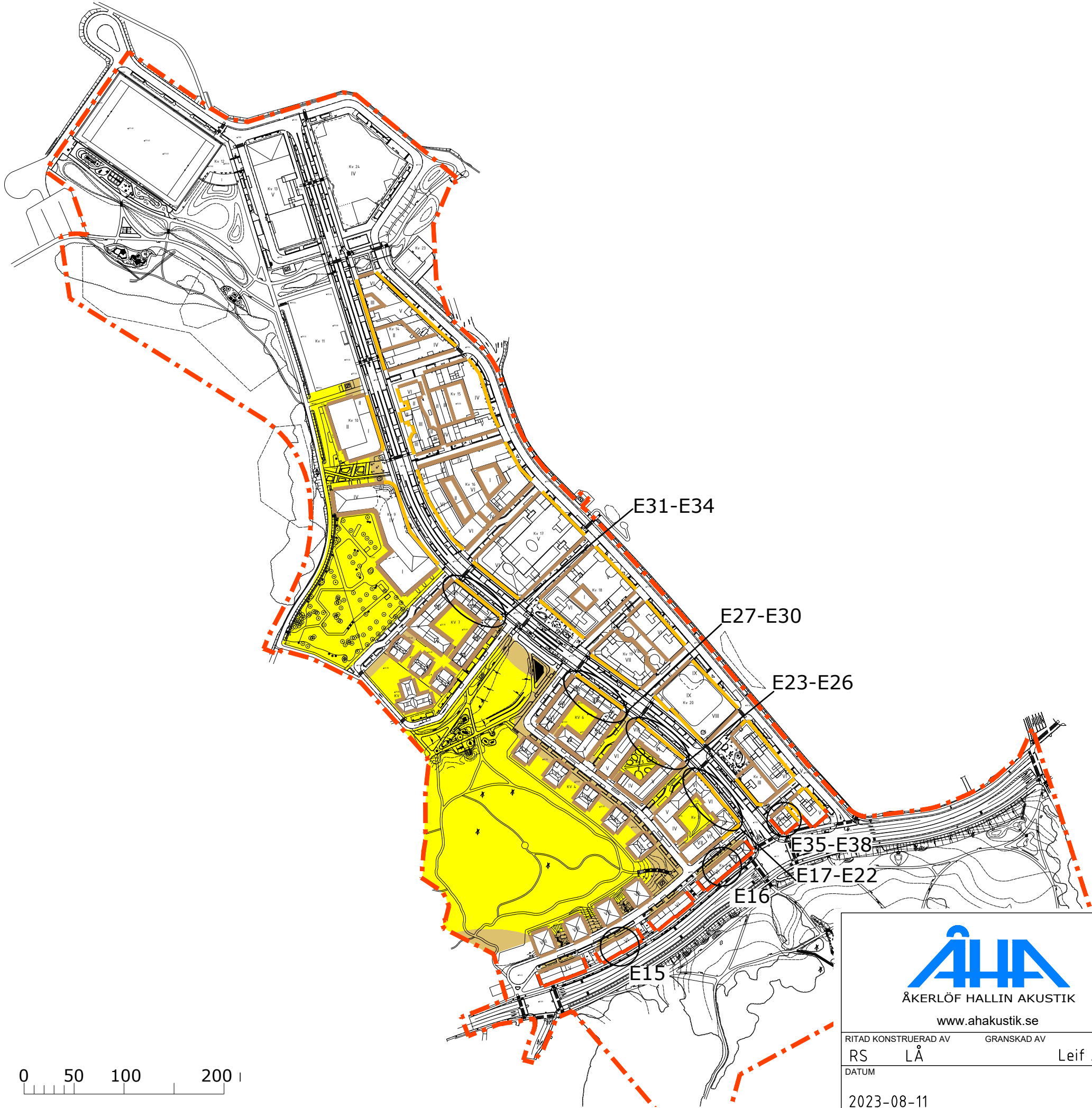


Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

För bostäder och skola:
Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m
över mark
Frifältsvärde

- 51 – 55 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)



RITAD KONSTRUERAD AV
RS LÅ Leif Åkerlöf
GRANSKAD AV
DATUM
2023-08-11

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1 Bullerutredning för detaljplan		
		Trafikbuller Dygnsekvivalentnivåer - Översikt		SKALA 1:4000
		ARBETSNUMMER 21039	RITNINGSNUMMER E04	REG

21039 E05

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 7, Plan 1

Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
Frifältsvärde

— ≤ 45 dB(A)

21039 E06

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1**

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 7, Plan 2-3

Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

**Markbuller**Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
Frifältsvärde $\leq 45 \text{ dB(A)}$

21039 E07

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1




Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 7, Plan 4

Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



Åtgärdsförslag

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Tätt räcke
-  Skjutbar bullerskyddsskärm mellan tätt räcke och balkongtak

Åtgärd B



Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
Frifältsvärde

-  46 – 50 dB(A)
-  ≤ 45 dB(A)

21039 E08

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 7, Plan 5

Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



Åtgärdsförslag



Ljudabsorbent i balkongtak



Tätt räcke

Skjutbar bullerskyddsskärm mellan
tätt räcke och balkongtak

Åtgärd B



Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
Frifältsvärde



46 – 50 dB(A)



≤ 45 dB(A)

21039 E09

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

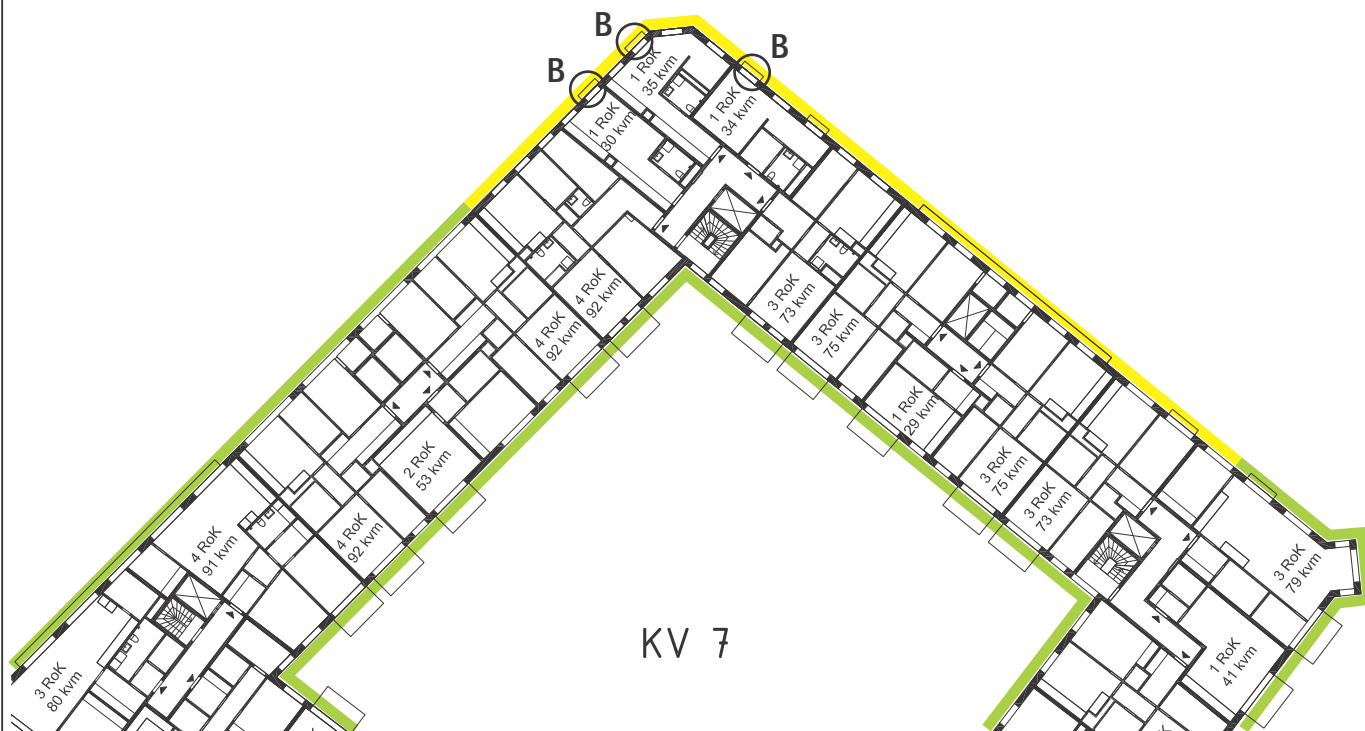
Kvarter 7, Plan 6

Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



KV 7

Åtgärdsförslag



Ljudabsorbent i balkongtak



Tätt räcke

Skjutbar bullerskyddsskärm mellan
tätt räcke och balkongtak

Åtgärd B



Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
Frifältsvärde



46 – 50 dB(A)



≤ 45 dB(A)

21039 E10

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 7, Plan 7

Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
Frifältsvärde



21039 E11

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 7, Plan 8

Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
Frifältsvärde



21039 E12

2023-08-11

LÅ

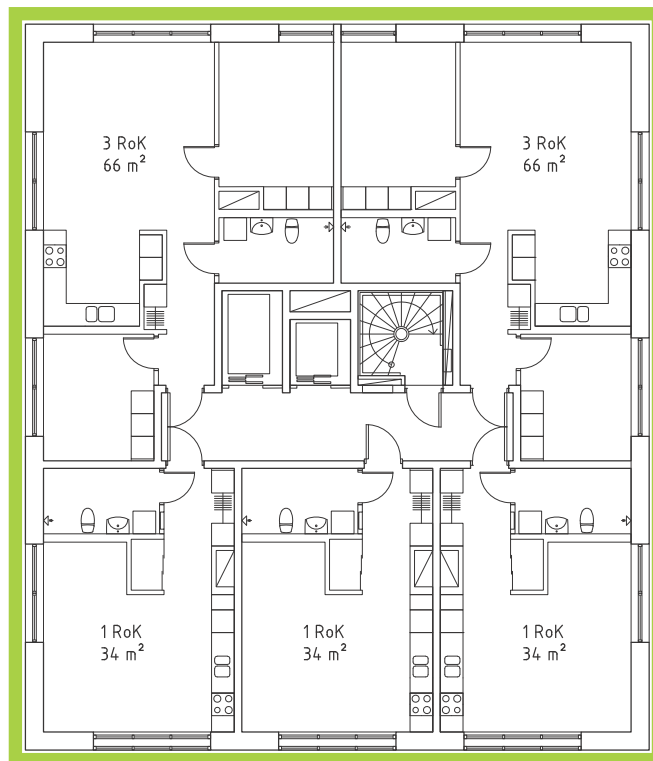
SKALA 1:200

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 22, Plan 1

Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



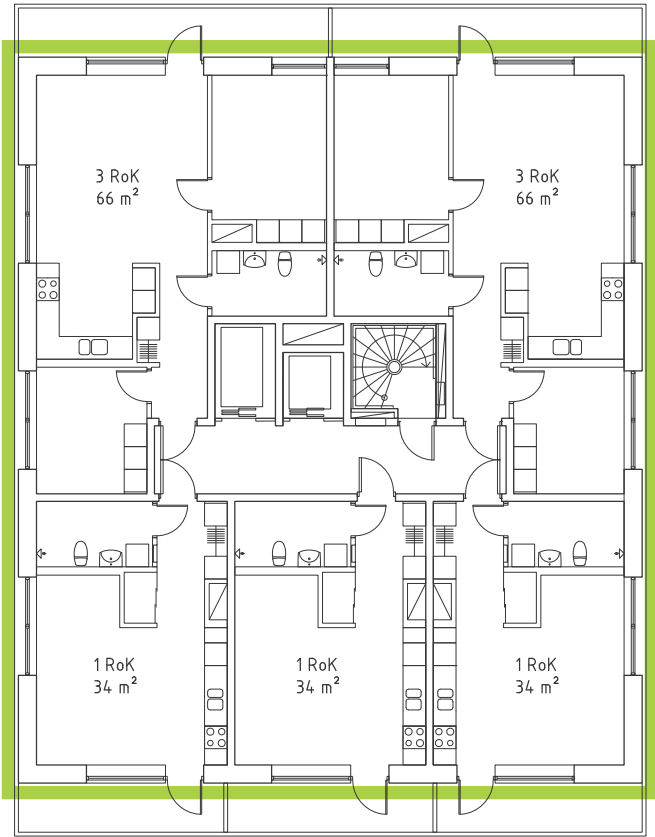
Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
Frifältsvärde

 ≤ 45 dB(A)

21039 E13
2023-08-11
LÅ
SKALA 1:200

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
 Centrala Bromma, Riksby etapp 1
 Bullerutredning för detaljplan
 Kvarter 22, Plan 2-11
 Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
 Frifältsvärde


 ≤ 45 dB(A)

21039 E14

2023-08-11

LÅ

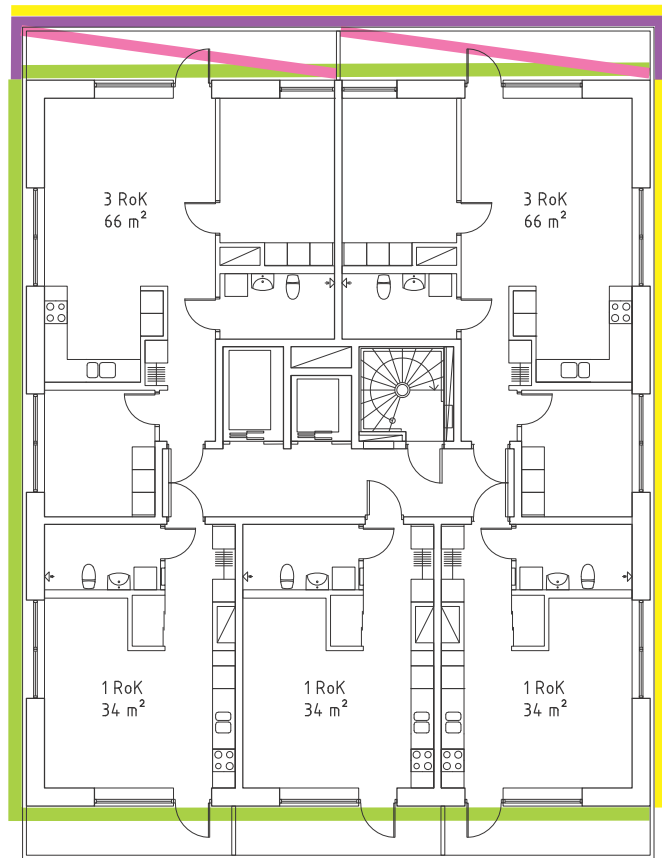
SKALA 1:200

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1



Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 22, Plan 12-15

Ekvivalentnivåer för kväll – Markbuller



Åtgärdsförslag

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Tätt räcke

Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll vid fasad
Frifältsvärde

-  46 – 50 dB(A)
-  ≤ 45 dB(A)

21039 E15

2023-08-11

LÅ

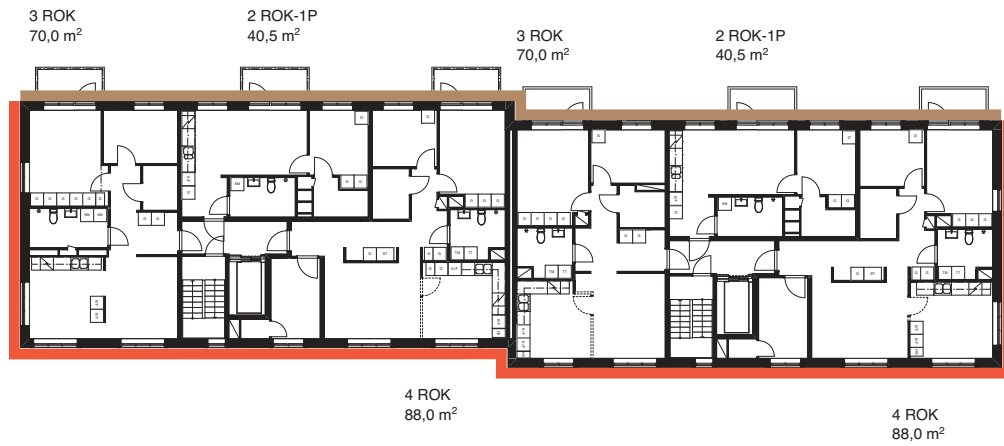
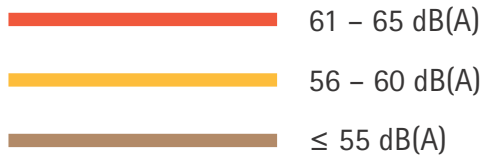
SKALA –

**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1**

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 1a, Normalplan

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller

**Trafikbuller**Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

21039 E16

2023-08-11

LÅ

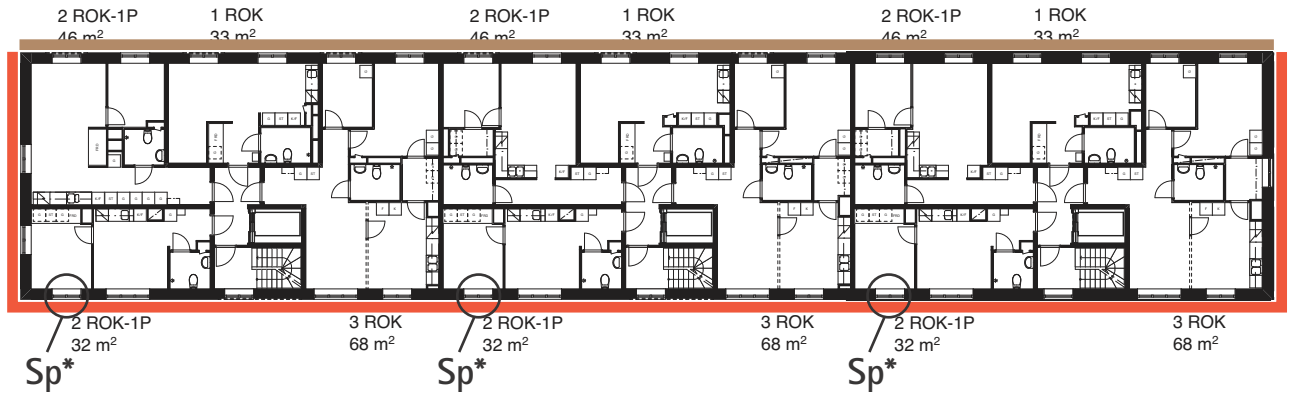
SKALA –

**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1**

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 1b, Normalplan

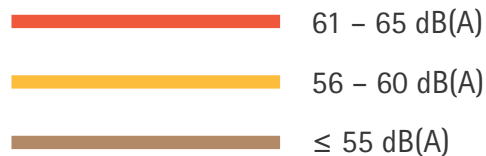
Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller

**Åtgärdsförslag****Sp** Specialfönster

* Åtgärderna krävs inte enligt Trafikbullerförordningen men ökar ljudkvaliteten för lägenheten och uppfyller stadens vägledning

Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde



21039 E17

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1**

Bullerutredning för detaljplan

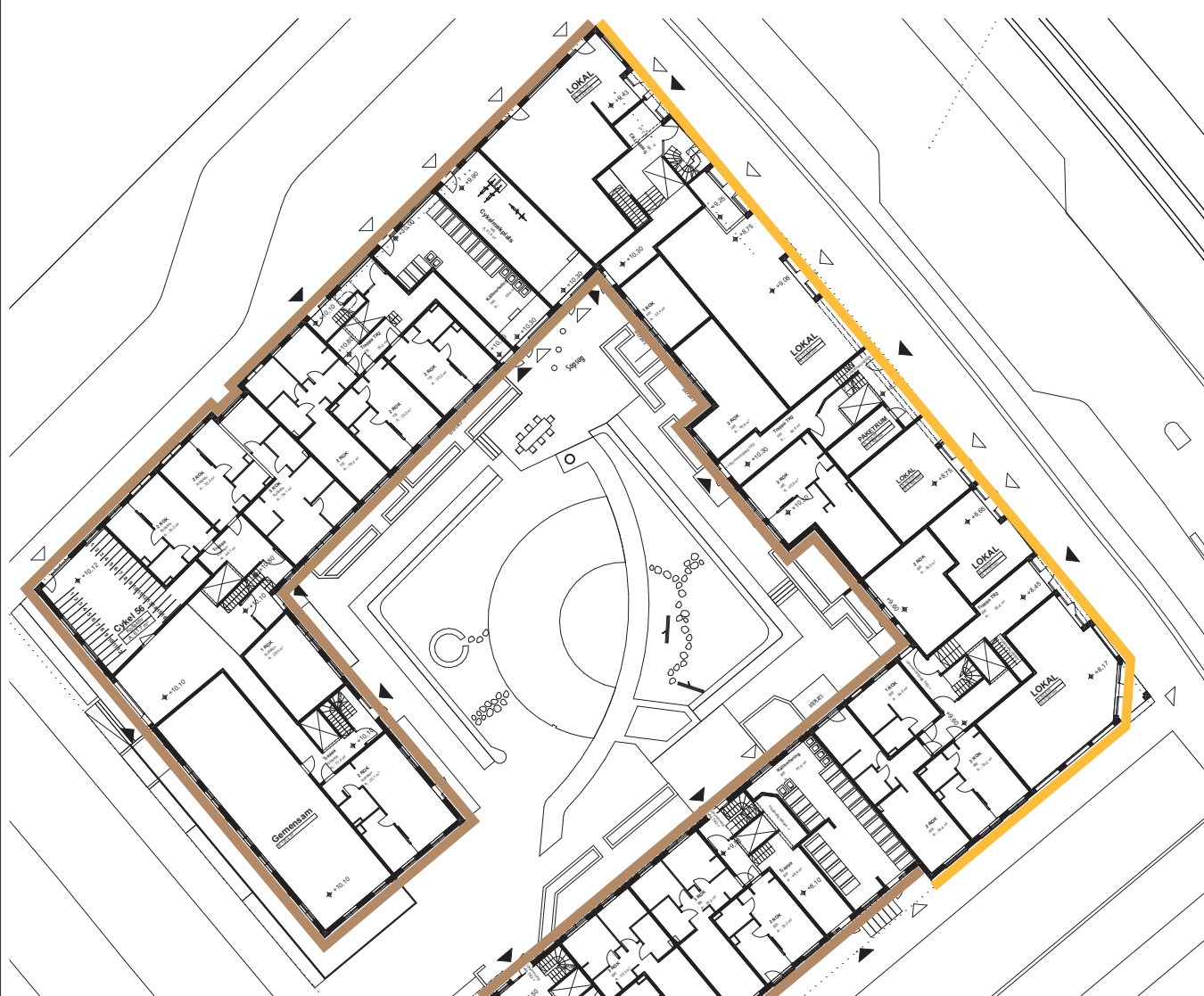
Kvarter 3, Entréplan

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

**Trafikbuller**Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde 56 – 60 dB(A) ≤ 55 dB(A)

21039 E18

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 3, Plan 1-4

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde



21039 E20

2023-08-11

LÅ

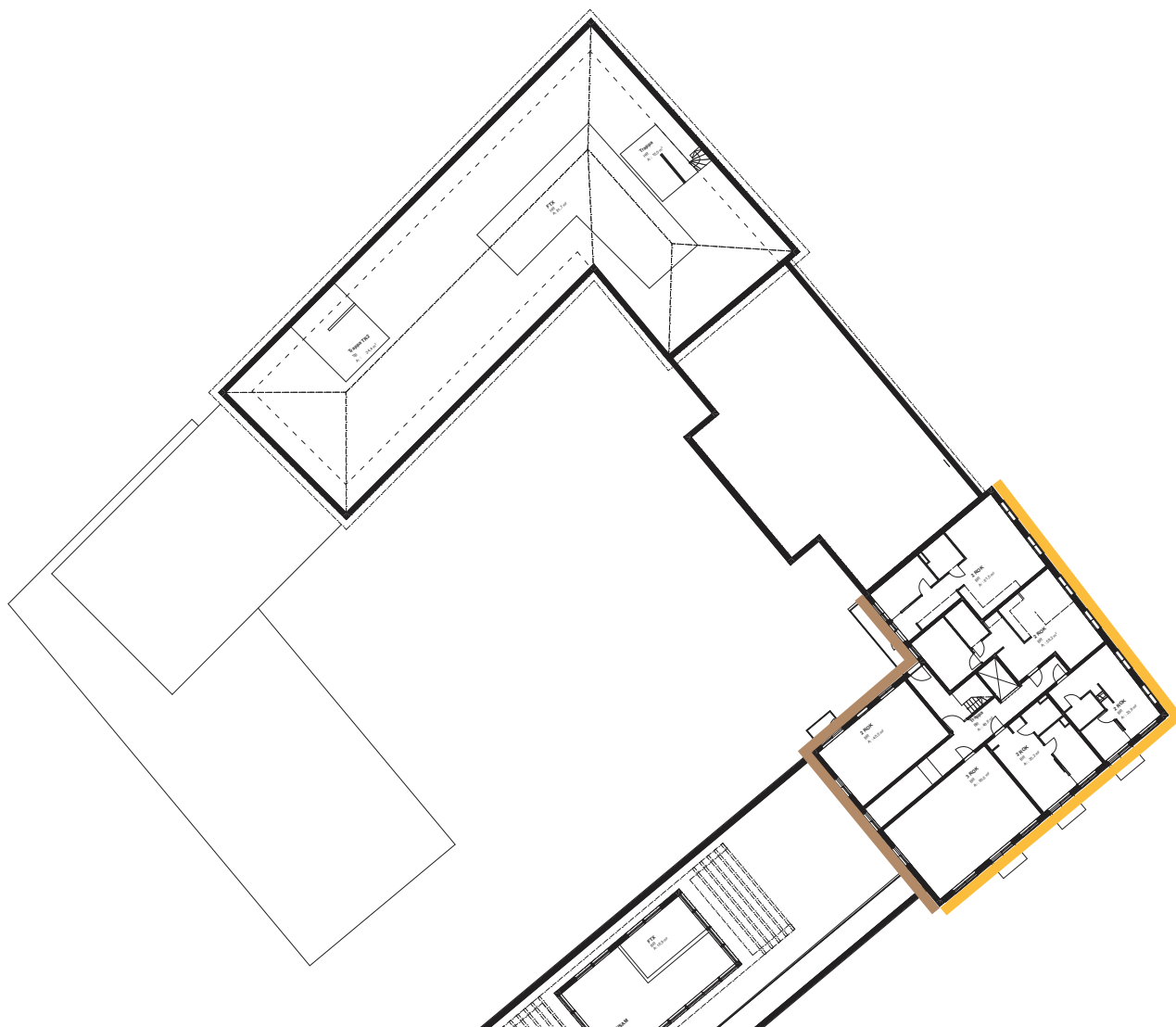
SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 3, Plan 6

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

21039 E21

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

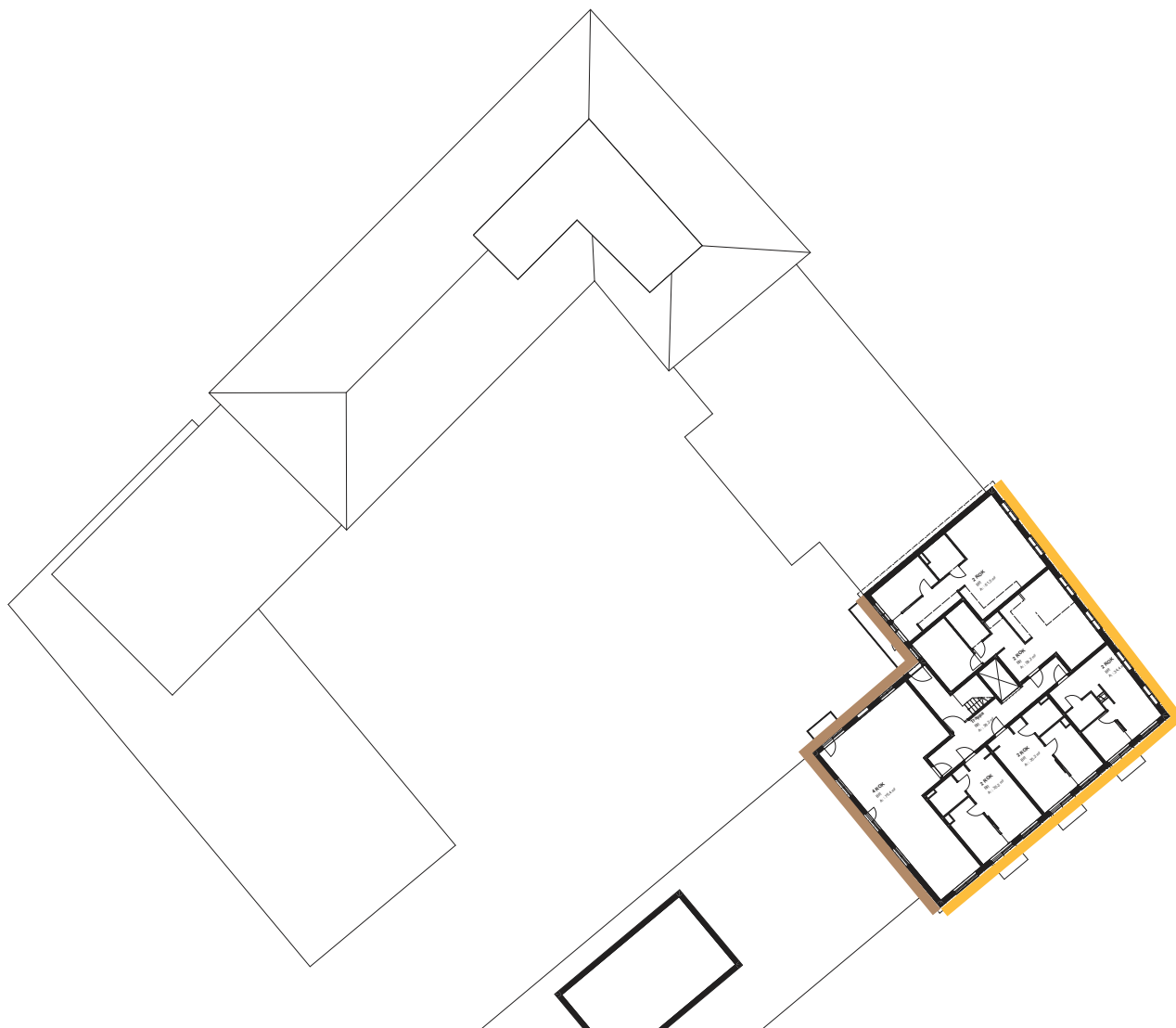
Kvarter 3, Plan 7

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

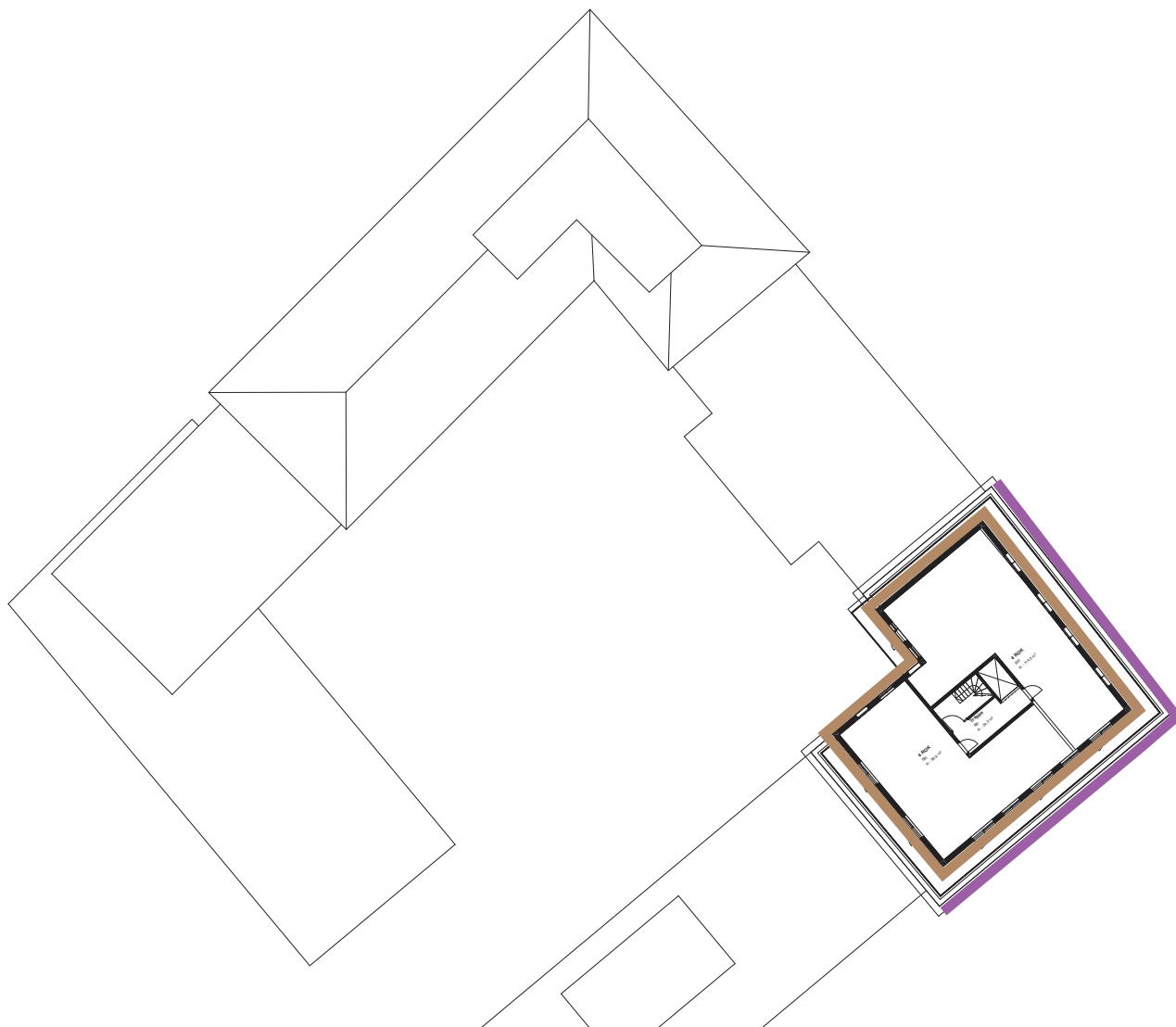


Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)



 Tätt räcke, höjd $\geq 1,1$ m

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

≤ 55 dB(A)

21039 E23

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1**

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 5, Entréplan

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

**Trafikbuller**Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde 56 – 60 dB(A) ≤ 55 dB(A)

21039 E24

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1**

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 5, Plan 1-4

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

**Trafikbuller**Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde 56 – 60 dB(A) ≤ 55 dB(A)

21039 E25

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1**

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 5, Plan 5

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

**Trafikbuller**Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde 56 – 60 dB(A) ≤ 55 dB(A)

21039 E26

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

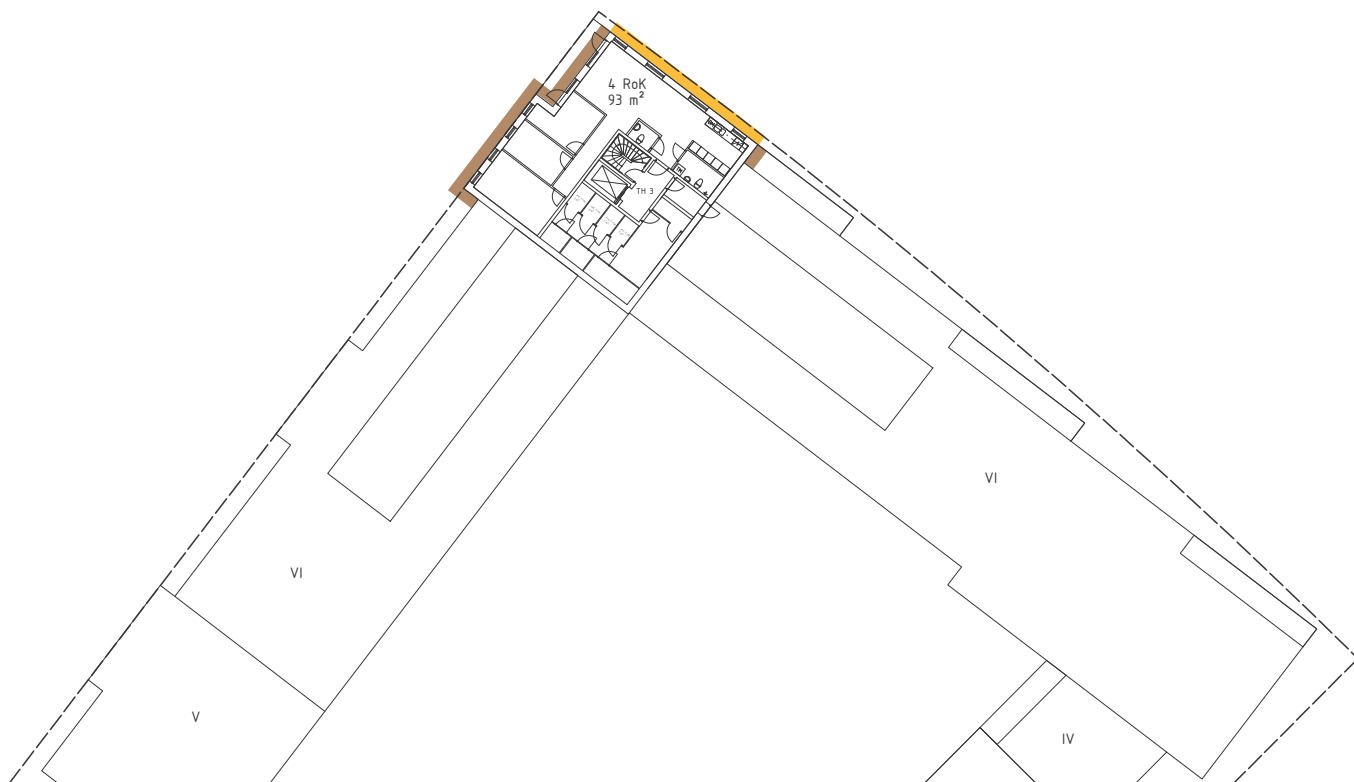
Kvarter 5, Plan 6

Dygnekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

21039 E27

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 6, Entréplan

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde



21039 E29

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 6, Plan 7

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde



21039 E30

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 6, Plan 8

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde



21039 E31

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 7, Entréplan

Dygnskvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

≤ 55 dB(A)

21039 E32

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1**

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 7, Plan 2-6

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

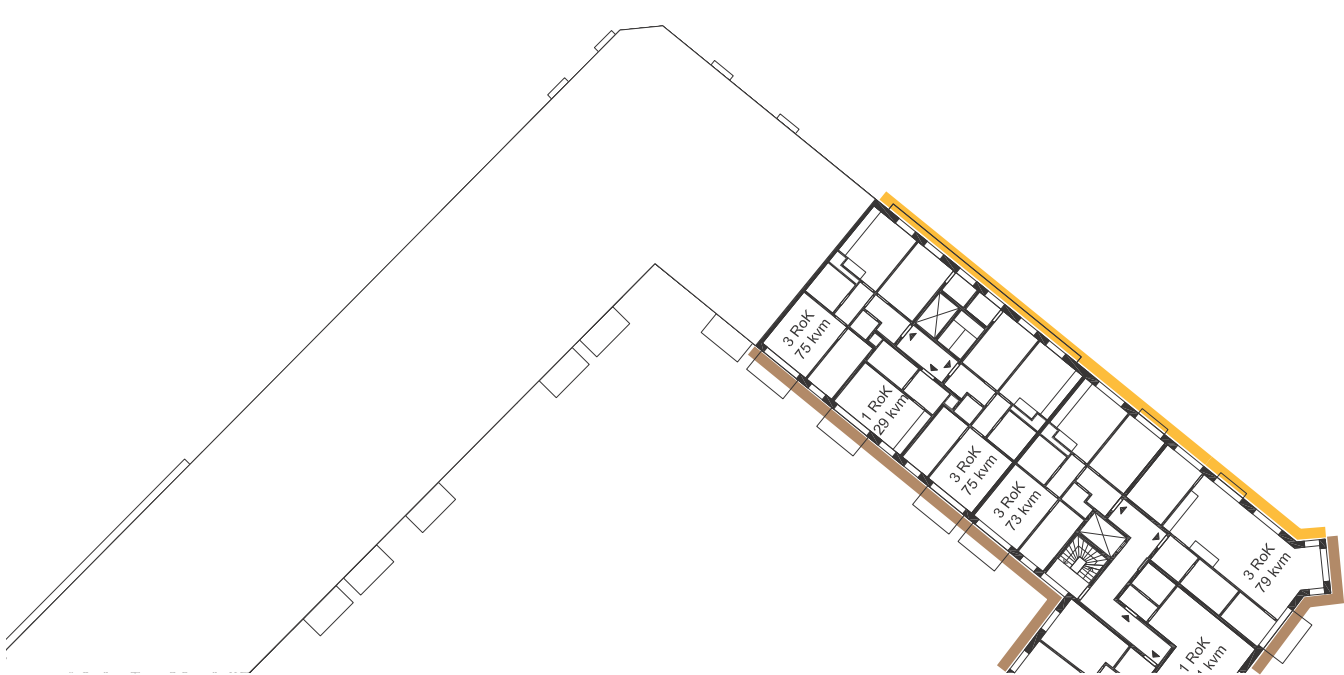
**Trafikbuller**Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde 56 – 60 dB(A) ≤ 55 dB(A)

21039 E33
2023-08-11
LÅ
SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
 Centrala Bromma, Riksby etapp 1
 Bullerutredning för detaljplan
 Kvarter 7, Plan 7
 Dagnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
 www.ahakustik.se



Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

- 
 56 – 60 dB(A)
- 
 ≤ 55 dB(A)

21039 E34

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:500

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

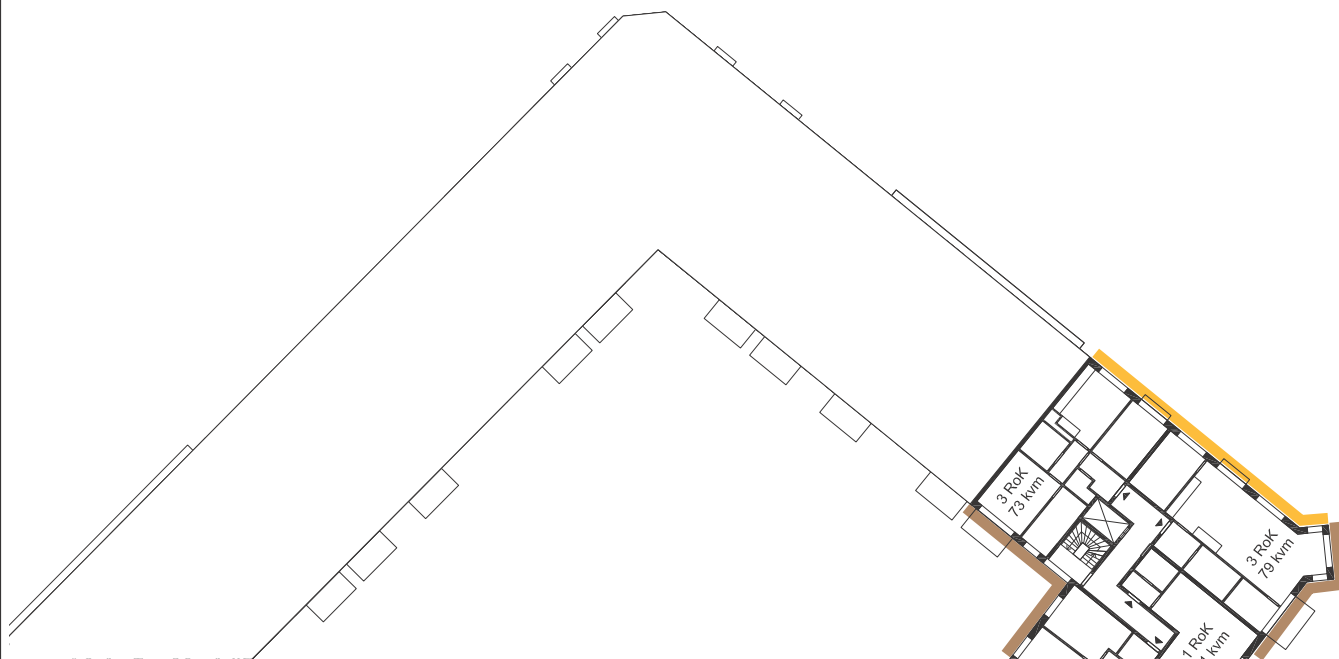
Kvarter 7, Plan 8

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

≤ 55 dB(A)

21039 E35

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:200

**Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl,
Centrala Bromma, Riksby etapp 1**

Bullerutredning för detaljplan

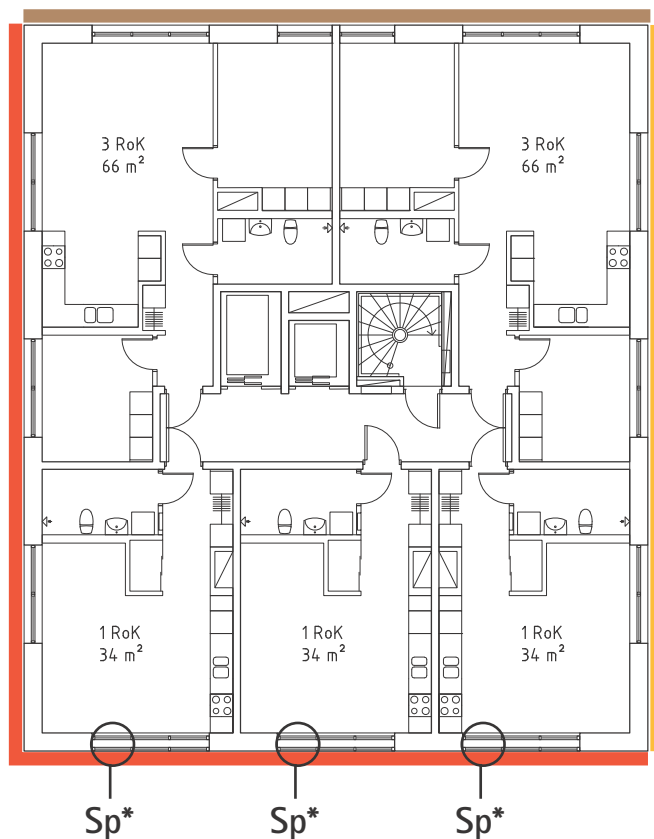
Kvarter 22, Plan 1

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

**Åtgärdsförslag****Sp** Specialfönster

* Åtgärderna krävs inte enligt Trafikbullerförordningen men ökar ljudkvaliteten för lägenheten och uppfyller stadens vägledning

Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

61 – 65 dB(A)

56 – 60 dB(A)

≤ 55 dB(A)

21039 E36

2023-08-11

LÅ

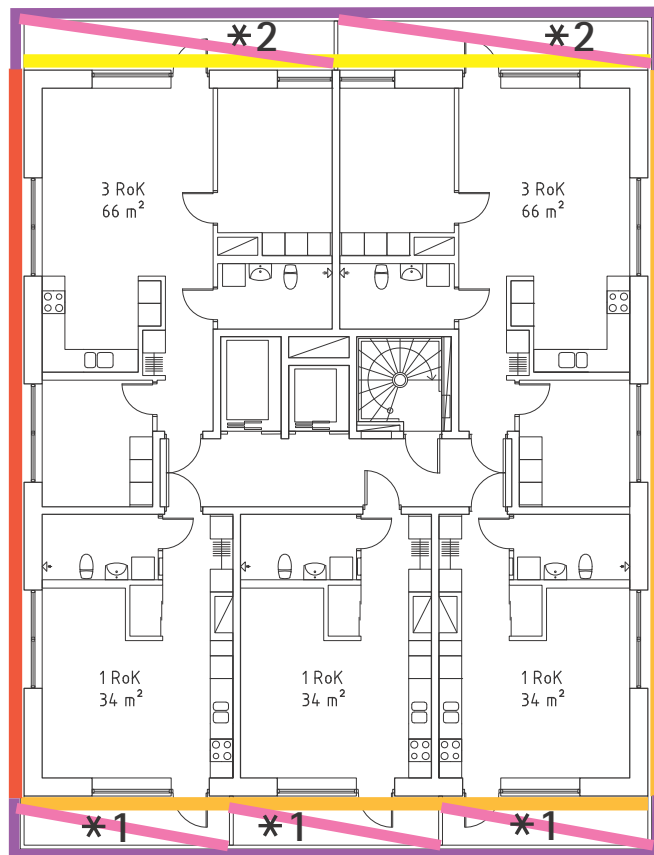
SKALA 1:200

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

Kvarter 22, Plan 2-11

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



Åtgärdsförslag

- Ljudabsorbent i balkongtak
- Tätt räcke

- *1** Krävs inte enligt Trafikbullerförordningen men ökar ljudkvaliteten för lägenheten och uppfyller stadens vägledning
- *2** Krävs inte enligt Trafikbullerförordningen eller stadens vägledning men ökar ljudkvaliteten för lägenheten och medför "tyst" uteplats

Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- 51 – 55 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)

21039 E37

2023-08-11

LÅ

SKALA 1:200

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan

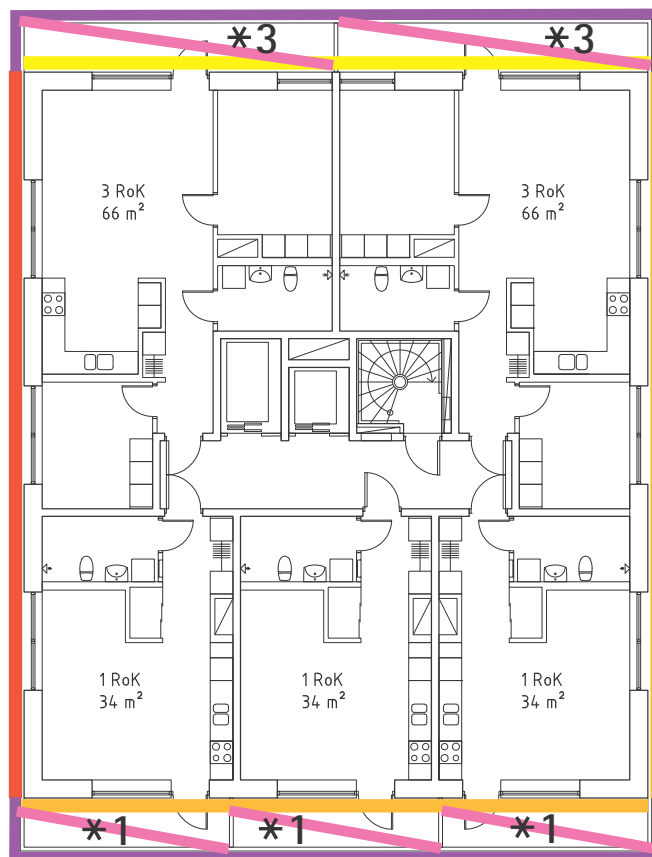
Kvarter 22, Plan 12-15

Dygnsekvivalentnivåer – Trafikbuller



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Åtgärdsförslag

- Ljudabsorbent i balkongtak
- Tätt räcke

- *1** Krävs inte enligt Trafikbullerförordningen men ökar ljudkvaliteten för lägenheten och uppfyller stadens vägledning
- *3** Krävs inte enligt Trafikbullerförordningen eller stadens vägledning men ökar ljudkvaliteten för lägenheten, uppfyller kravet för markbuller och medför "tyst" uteplats

Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- 51 – 55 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)

21039 E38

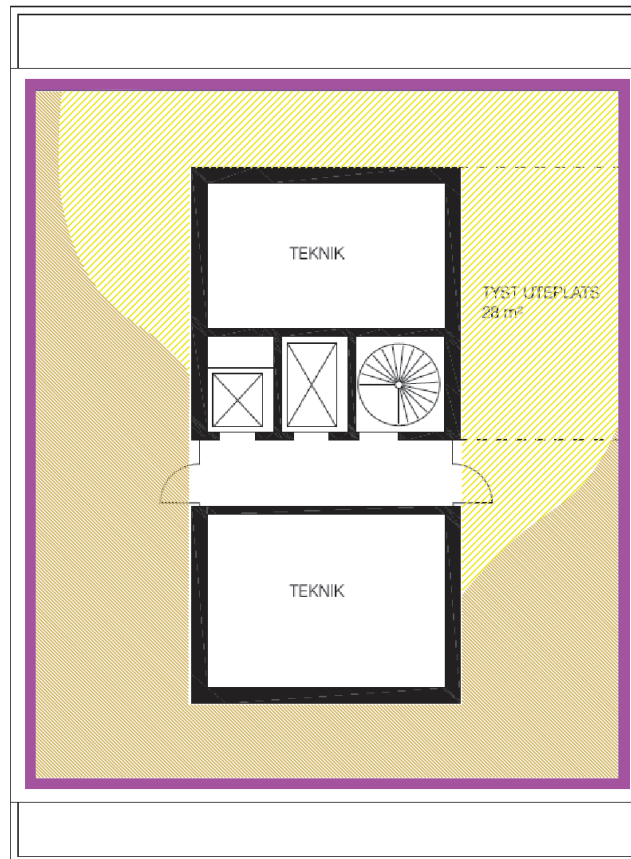
2023-08-11

LÅ

SKALA 1:200

Detaljplan för Linta Gårdsväg, Riksby 1:13 mfl, Centrala Bromma, Riksby etapp 1

Bullerutredning för detaljplan
Kvarter 22. Uteplats på tak
Trafikbuller och markbuller




Förklaring

 Tätt räcke, höjd $\geq 1,1$ m

Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark
Frifältsvärde

 51 – 55 dB(A)

 ≤ 50 dB(A)

Markbuller

Ekvivalent ljudnivå för kväll 1,5 m över mark
Frifältsvärde

≤ 45 dB(A) på hela ytan