

Rapport

R213306-1



Beställare: Storstaden Bostad m.fl. genom Karin Belander

Projekt: 213306

Projektansvarig: Niklas Jakobsson

Antal sidor: 24

Varav bilagor: 10

Datum: 2022-12-09

Skärgårdsskogen Skarpnäck

Externbullerutredning som underlag till ny detaljplan

1 Projektbeskrivning

Akustikbyrån har av Storstaden Bostad med flera genom Karin Belander fått i uppdrag att beräkna förväntade dygnsekvivalenta samt maximala ljudnivåer från trafik vid tänkta boendefasader inom projekt Skärgårdsskogen i Skarpnäck.

Projektet avser exploatering av nuvarande naturmark till åtta bostadskvarter fördelat över lika många byggherrar. Utöver detta planeras för ett parkeringshus i områdets västra del. Området är främst trafikbullerutsatt från Tyresövägen.

Bedömningsgrund i projektet är Svensk Författningssamling 2015:216.



Bild 1 Översiktsbild, Skärgårdsskogen

Akustikbyrån

Niklas Jakobsson

Granskat:

Melisa Jiménez Segura

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	PROJEKTBEKRIVNING	1
2	ÖVERSIKT	3
3	BERÄKNINGSRESULTAT	4
3.1	BERÄKNADE DYGNSEKVIVALENTA LJUDNIVÅER	4
3.1.1	<i>Utan förlängt bullerplank mot Tyresövägen</i>	4
3.1.2	<i>Med förlängt bullerplank mot Tyresövägen</i>	5
3.2	BERÄKNADE MAXIMALA LJUDNIVÅER.....	5
3.3	INDUSTRIKULLER.....	5
3.4	BULLERREGN	5
4	BEDÖMNING MOT RIKTVÄRDE	6
4.1	LJUDNIVÅER UTMOMHUS VID FASAD, UTAN FÖRLÄNGT BULLERPLANK.....	6
4.1.1	<i>Kv B & E</i>	6
4.1.2	<i>Kv A, C och F</i>	6
4.1.3	<i>Kv D, G och H</i>	6
4.2	LJUDNIVÅER UTMOMHUS VID FASAD, MED FÖRLÄNGT BULLERPLANK	7
4.2.1	<i>Kv A, B, E och F</i>	7
4.2.2	<i>Kv C</i>	7
4.2.3	<i>Kv G och H</i>	7
4.3	BULLERDÄMPAD UTEPLATS.....	7
4.4	LJUDNIVÅER INOMHUS	8
5	BEDÖMNINGSGRUND	9
5.1	LJUDNIVÅER UTMOMHUS ENLIGT SVENSK FÖRFATTNINGSSAMLING 2015:216	9
•	LJUDNIVÅ INOMHUS FRÅN TRAFIK OCH ANDRA YTTRE LJUDKÄLLOR.....	9
5.2	YTTRE LJUDKÄLLOR.....	10
6	BERÄKNINGSUNDERLAG	11
6.1	MARKANVÄNDNING OCH PLANLÖSNINGAR	11
6.2	TRAFIKUPPGIFTER	12
6.3	BERÄKNINGSUNDERLAG OCH PROGRAMVARA.....	12
6.4	BERÄKNING AV LJUDUTBREDNING OCH FRIFÄLT SVÄRDE I PUNKTER VID FASAD.....	13
	BULLERUTBREDNINGSKARTOR 1-11	14-24

2 Översikt

Planområdet avser bebyggelse som i huvudsak är trafikbullerutsatt från 229 Tyresövägen. För kvarteren G och H påverkar även bidrag från Flygfältsgatan.

Om det befintliga bullerplanket mot Tyresövägen, som finns öster om planområdet, förlängs förbi planområdet kommer ljudnivån i hela området att minska och en större flexibilitet vid valet av planlösningar möjliggörs för de mest trafikbullerutsatta husen. Samtliga kvarter får lägre ljudnivåer vid fasad om planket förlängs.

Några betydande industribullerkällor eller liknande har inte identifierats i närområdet. Vi ser inte heller någon risk för stomljudsproblematik.

Om planlösningar och lägenhetsorienteringar väljs utifrån de beräknade trafikbullernivåerna så finns goda förutsättningar att uppfylla i projektet gällande krav och riktvärden. För de mest trafikbullerutsatta huskropparna i kv G och H kan det, för ett mindre antal lägenheter på de översta våningsplanen, krävas tekniska lösningar för att säkerställa en god ljudmiljö.

3 Beräkningsresultat

Under nedanstående rubriker sammanfattas beräknade ljudnivåer vid fasad samt i omgivningen.

3.1 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer

3.1.1 Utan förlängt bullerplank mot Tyresövägen

Den beräknade dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 70-75 dBA för fasader mot Tyresövägen på kv G och H, se bilaga 5. För gavlarna inom dessa kvarter beräknas ljudnivån uppgå till 60-70 dBA, med lägst ljudnivåer på de understa våningsplanen längst bort från Tyresövägen.

För fasader längre in i området som fortfarande har direkt infall mot Tyresövägen, det vill säga kv A, C, D och F, beräknas ljudnivån för de översta våningsplanen uppgå till 60-65 dBA och 55-60 dBA för de lägre våningsplanen. Resultatet redovisas i bilaga 2, 3 och 4.

Vid fasad till de minst trafikbullerutsatta kvarteren, B och D, beräknas ljudnivån vid mest bullerutsatt fasad inte överstiga 60 dBA, se bilaga 2 och 3.

Samtliga kvarter har en eller flera fasader där ljudnivån inte överstiger 55 dBA, för de mest trafikbullerutsatta kvarteren gäller detta främst fasader mot norr, som är skärmade mot Tyresövägen.

På gårdsmark beräknas den dygnsekvivalenta ljudnivån vara lägre än 50 dBA på delar eller hela gårdsytan för samtliga kvarter, med undantag för kv C och F där ljudnivåer på 50-55 dBA kan förväntas, se bilaga 1.

3.1.2 Med förlängt bullerplank mot Tyresövägen

Om befintligt bullerplank förlängs så minskar ljudnivån inom kv F vid fasad till de övre så att ljudnivån inte överstiger 60 dBA vid någon fasad, se bilaga 4b. För kv G och H minskar ljudnivån, i huvudsak vid gavlarna, med upp till 10 dB, med störst dämpning på de lägre våningsplanen, se bilaga 5b.

Även för övriga kvarter förbättras ljudmiljön, där exempelvis kv C får ljudnivåer under 55 dBA för större delen av den östra fasaden, se bilaga 3b.

På innergårdar beräknas ljudnivån ej överstiga 50 dBA för något kvarter med undantag för kv C, där ljudnivåer på 50-55 dBA kan förväntas, se bilaga 1b.

3.2 Beräknade maximala ljudnivåer

Den maximala ljudnivån beräknas vara lägre än 70 dBA på innergårdar inom samtliga kvarter. Mot lokalgator som trafikeras av tung trafik mer än tillfälligt beräknas ljudnivån som högst uppgå till 75-80 dBA, se bilaga 6. De maximala ljudnivåerna dimensioneras av lokalgator och Flygfältsgatan, varför bullerplanket inte har någon påverkan på resultatet. Av det skälet så redovisas endast beräkningar utan plank.

3.3 Industribuller

Inga närliggande industribullerkällor såsom takfläktar, kylmedelskylare och liknande har identifierats vid en översiktlig bedömning. Närmare analys bör göras i kommande detaljprojektering, framför allt avseende eventuella takfläktar i befintliga hus nordväst om kv A och kv B.

3.4 Bullerregn

Till följd av det korta avståndet till Tyresövägen, som är dimensionerande ljudkälla i hela planområdet, bedöms inte bidrag från mer avlägsna trafikleder såsom Nynäsvägen ha någon påverkan på ljudnivåerna i området.

4 Bedömning mot riktvärde

I nedanstående rubriker bedöms de beräknade ljudnivåerna mot de riktvärden som gäller i §3 och §4 paragrafen i trafikbullerförordningen SFS 2015:216. Avsteget i §5 behöver inte tillämpas i projektet.

4.1 Ljudnivåer utomhus vid fasad, utan förlängt bullerplank

4.1.1 Kv B & E

Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad överstiger inte 60 dBA vid någon fasad, se bilaga 2 och 4. Planlösningar kan väljas utan hänsyn till ljudnivåer utomhus.

4.1.2 Kv A, C och F

Den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger inte 65 dBA vid någon fasad, se bilaga 2, 3 och 4. Lägenheter som är högst 35 m² stora kan därför orienteras fritt utan hänsyn till ljudnivåer utomhus. För lägenheter större än så som har någon fasad mot ljudnivåer över 60 dBA (orange fält i bilagor) måste planeras så att minst hälften av boningsrummen är orienterade mot fasad där ljudnivån är under 55 dBA (gröna och blå fält i bilagor).

För kv A är det bara ett hörn på översta våningsplanet som har ljudnivåer över 60 dBA, se bilaga 2. Överskridandet mot krav beräknas vara mindre än 1 dB, och är väl inom osäkerheten för beräkningarna.

4.1.3 Kv D, G och H

För fasader där den dygnsekvivalenta ljudnivån är över 65 dBA (röda och lila fasader i bilagor) måste minst hälften av boningsrummen orienteras mot ljudnivåer under 55 dBA (gröna och blå fasader i bilagor) oavsett lägenhetsstorlekar. För kv D gäller detta ett hörn på översta våningsplanet, se bilaga 3, och för kv G och H gäller det fasader och gavlar mot Tyresövägen, se bilaga 5.

Eftersom ljudnivån vid fasad som inte är orienterad mot Tyresövägen i de flesta fall är under 55 dBA finns möjlighet att bygga dubbelsidiga lägenheter och därigenom uppfylla trafikbullerförordningen även i de mest bullerutsatta lägena. På översta våningsplanen i kv G och H finns dock fasader som även på gårdssidan har ljudnivåer något över 55 dBA. För dessa lägenheter kan tekniska lösningar såsom absorberer i balkongtak och/eller delvis inglasad balkong möjliggöra att krav uppfylls. Praxis är att ungefär 5 % av det totala antalet lägenheter i varje kvarter tillåts ha tekniska lösningar.

I övrigt gäller samma förutsättningar som för övriga kvarter, där enkelsidiga lägenheter som är högst 35 m² stora kan orienteras mot ljudnivåer om högst 65 dBA (orange fasad), medan lägenheter större än så får ha högt 60 dBA vid fasad för att kunna byggas enkelsidiga.

4.2 Ljudnivåer utomhus vid fasad, med förlängt bullerplank

4.2.1 Kv A, B, E och F

Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad överstiger inte 60 dBA vid någon fasad, se bilaga 2b och 4b. Planlösningar kan väljas utan hänsyn till ljudnivåer utomhus.

4.2.2 Kv C

Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad överstiger inte 65 dBA, se bilaga 3b. Lägenheter som är högst 35 m² stora kan därför orienteras fritt utan hänsyn till ljudnivåer utomhus. För lägenheter större än så som har någon fasad mot ljudnivåer över 60 dBA (orange fält i bilagor) måste planeras så att minst hälften av boningsrummen är orienterade mot fasad där ljudnivån är under 55 dBA (gröna och blå fält i bilagor).

4.2.3 Kv G och H

Samma förutsättningar som redogörs för under rubrik 3.1.3 gäller även för detta beräkningsscenario. Dock möjliggörs små enkelsidiga lägenheter mot Flygfältsgatan på det understa våningsplanet, och det finns viss möjlighet att bygga både stora och mindre enkelsidiga lägenheter mot de trafikbullerutsatta gavlarna. Vidare minskar ljudnivån för fasader mot innergård, vilket innebär att färre lägenheter behöver ha tekniska lösningar för att uppfylla trafikbullerförordningen.

4.3 Bullerdämpad uteplats

Om bullerplanket inte förlängs så har samtliga kvarter med undantag för kv C och F möjlighet till bullerdämpad uteplats på innergård, se blå fält i bilaga 1 respektive blå/gröna fält i bilaga 6.

För kv C och F beräknas ljudnivån som lägst vara 50-55 dBA, varför lokal skärmning behöver tillföras för att tillskapa bullerdämpad uteplats. Detta kan exempelvis göras med en lokal skärm som orienteras i riktning mot ljudinfallet. Exempel på utförande visas i nedanstående bild.

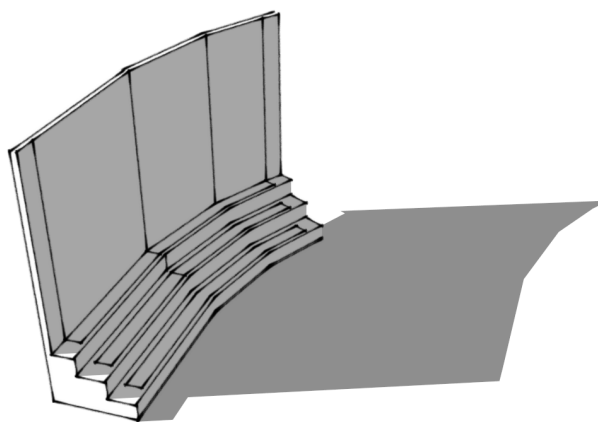


Bild 2 Exempel på lokal skärmning av bullerskyddad uteplats, med tät skärm mot ljudinfallets riktning bakomliggande gradänger för utevistelse

Om bullerplanket förlängs så är det endast kv C som behöver ha lokal skärmning. Övriga kvarter har ljudnivåer under 50 dBA för hela eller delar av gården, se bilaga 1b.

4.4 Ljudnivåer inomhus

Krav om högsta tillåtna ljudnivåer inomhus kan uppfyllas med rätt val av fasad, fönster och fönsterdörrar. Detta hanteras av respektive byggherre i kommande projekteringar.

5 Bedömningsgrund

Vid nyproduktion av bostäder gäller krav enligt Boverkets byggregler BBR samt riktvärden enligt svensk författningssamling 2015:216. Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Förordningen reviderades 2017.

För yttre ljudkällor från fläktar, kylmedelskylare och liknande tillämpas Boverkets allmänna råd (2020:2) om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet.

5.1 Ljudnivåer utomhus enligt svensk författningssamling 2015:216

Nedanstående paragrafer ska tillämpas vid planläggning, i ärende om bygglov och i ärenden om förhandsbesked.

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

• Ljudnivå inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor

Dimensionerande inomhusljudnivå från trafik tillsammans med andra yttre ljudkällor, $L_{inomhus}$ (dB)

Typ av utrymme		BBR-krav
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	A-vägd dygnsekvivalent ljudnivå	30
	A-vägd maximal ljudnivå	45
I utrymme för matplats och matlagning eller i utrymme för personlig hygien	A-vägd dygnsekvivalent ljudnivå	35

5.2 Yttre ljudkällor

För externa ljudkällor såsom buller från fläktar, kylmedelskylare och liknande gäller nedanstående tabell enligt Boverkets allmänna råd (2020:2) om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet. Den samlade avgivna ljudnivån från samtliga egna källor ska bedömas enligt nedanstående tabell.

Med ekvivalent ljudnivå avses en tidsperiod om minst 1 timme, även om den ljudalstrande händelsen sker under kortare tid än så.

Utomhusriktvärden för externt industribuller angivna som ekvivalent ljudnivå i dB(A)			
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA		
	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22 samt lördag, söndag och helgdag kl. 06-22	Natt kl. 22-06
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer	>60	> 55	>50
Ljuddämpad sida	45	45	40

*) Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida också på den exponerade sidan.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot eller liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

För befintliga bostäder ska riktvärde enligt zon A uppfyllas, se Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller.

6 Beräkningsunderlag

6.1 Markanvändning och planlösningar

I nedanstående bild visas den övergripande kvartersstrukturen, kvartersnamn samt vilken byggherre som kvarteret tillhör.

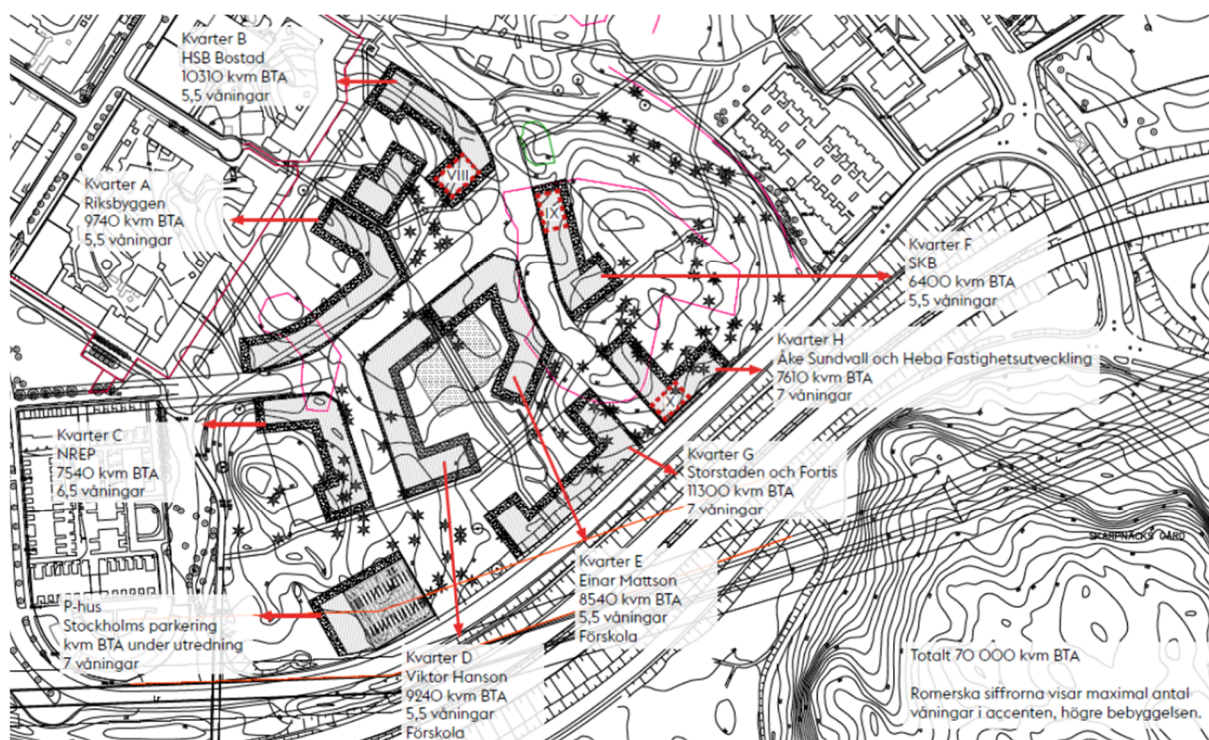


Bild 3 Urklipp ur strukturplan som visar kvartersnamn och byggherrar. Husens utformning i bilden avviker i vissa fall från nu de huskroppar som inkluderats i beräkningen

6.2 Trafikuppgifter

Trafiksiffror för gator inom området för prognosår 2040 har tagits fram av Tyréns på uppdrag av Exploateringskontoret, och redovisas i nedanstående bild. Andel tung trafik har i samråd med beställaren ansatts till 0-5 % för lokalgatorna, med högst procentsats för de primära infartsvägarna till området. Hastigheten har ansatts till 30 km/h för alla lokalgator. För Flygfältsgatan gäller 5 % tung trafik och 50 km/h för den östra delen, och 20 % tung trafik samt 40 km/h för den västra (väster om Horisontvägen).



Bild 4 Prognostiserade trafikflöden (prognosår 2040) för nya lokalgator samt angränsande kommunala vägar.

För 229 Tyresövägen har trafiksiffror lämnats från Trafikverket. För prognosår 2040 beräknas vägen trafikeras av 47 000 fordon/dygn, 12 % tung trafik och 90 km/h. Detta motsvarar Trafikverkets scenario ”hög”.

6.3 Beräkningsunderlag och programvara

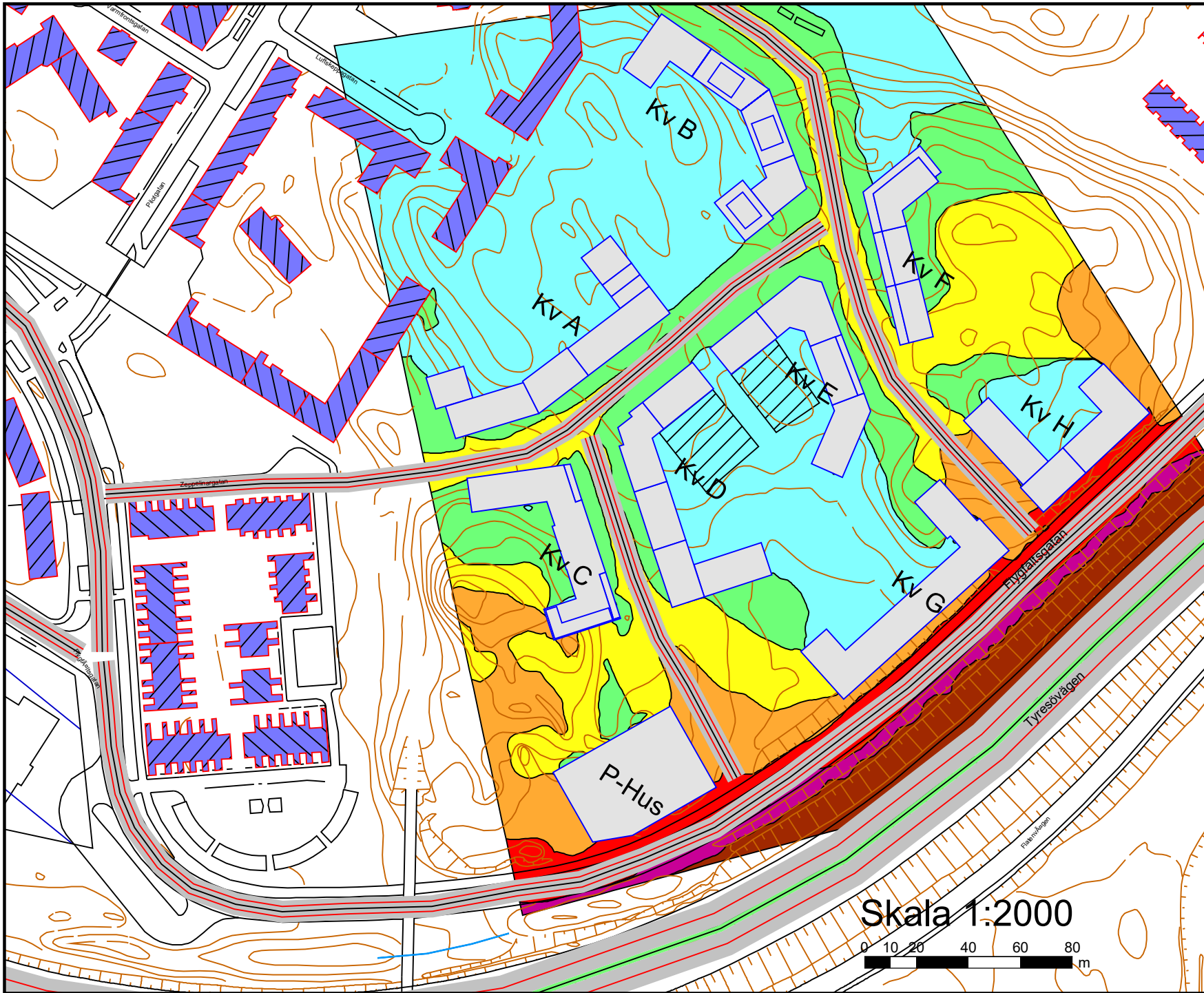
Beräkning av vägtrafikbuller har utförts i enlighet med Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverkets rapport 4653. Beräkningarna har utförts med SoundPLAN 8.2. Beräkningsnoggrannheten är ± 3 dB.

6.4 Beräkning av ljudutbredning och frifältsvärde i punkter vid fasad

Beräkningsresultatet redovisas i ljudutbredningskartor i bilaga 1 och 6. I ljudutbredningskartorna ingår fasadreflexer från byggnader vilket ger upp till 3 dB(A) högre ljudnivå precis framför fasaderna. För att motsvara kravställningen som anges som frifältsvärden har även den ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknats, se 3D-bilder bilaga 3-5.

De siffervärden som nämns i rapporten är korrigerade för fasadreflex och avser därmed det beräknade frifältsvärde som kan jämföras mot respektive riktvärde.

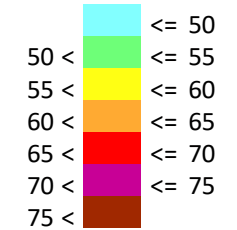
Bilaga	Beräkningsfall	Vy	Kommentar
1.	Dygnsekvivalent ljudnivå	Ljudutbredning 2 m över mark	Beräkningarna inkluderar fasadreflexer
1b.			Enligt ovan inklusive förlängning av befintligt bullerplank fram till gångbron väster om planområdet
2.		Frifältsvärde vid fasad, kv A och kv B	
2b.			Beräkning inklusive förlängning av befintligt bullerplank förbi planområdet och fram till gångbron
3.		Frifältsvärde vid fasad, kv C och kv D	
3b.			Beräkning inklusive förlängning av befintligt bullerplank förbi planområdet och fram till gångbron
4.		Frifältsvärde vid fasad, kv E och kv F	
4b.			Beräkning inklusive förlängning av befintligt bullerplank förbi planområdet och fram till gångbron
5.		Frifältsvärde vid fasad, kv G och kv H	
5b.			Beräkning inklusive förlängning av befintligt bullerplank förbi planområdet och fram till gångbron
6.	Maximal ljudnivå	Ljudutbredning 2 m över mark	Ljudutbredning i terräng, 2 meter över mark. Beräkningarna inkluderar fasadreflexer







Dygnskvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

2 m över mark



Symbolförklaring

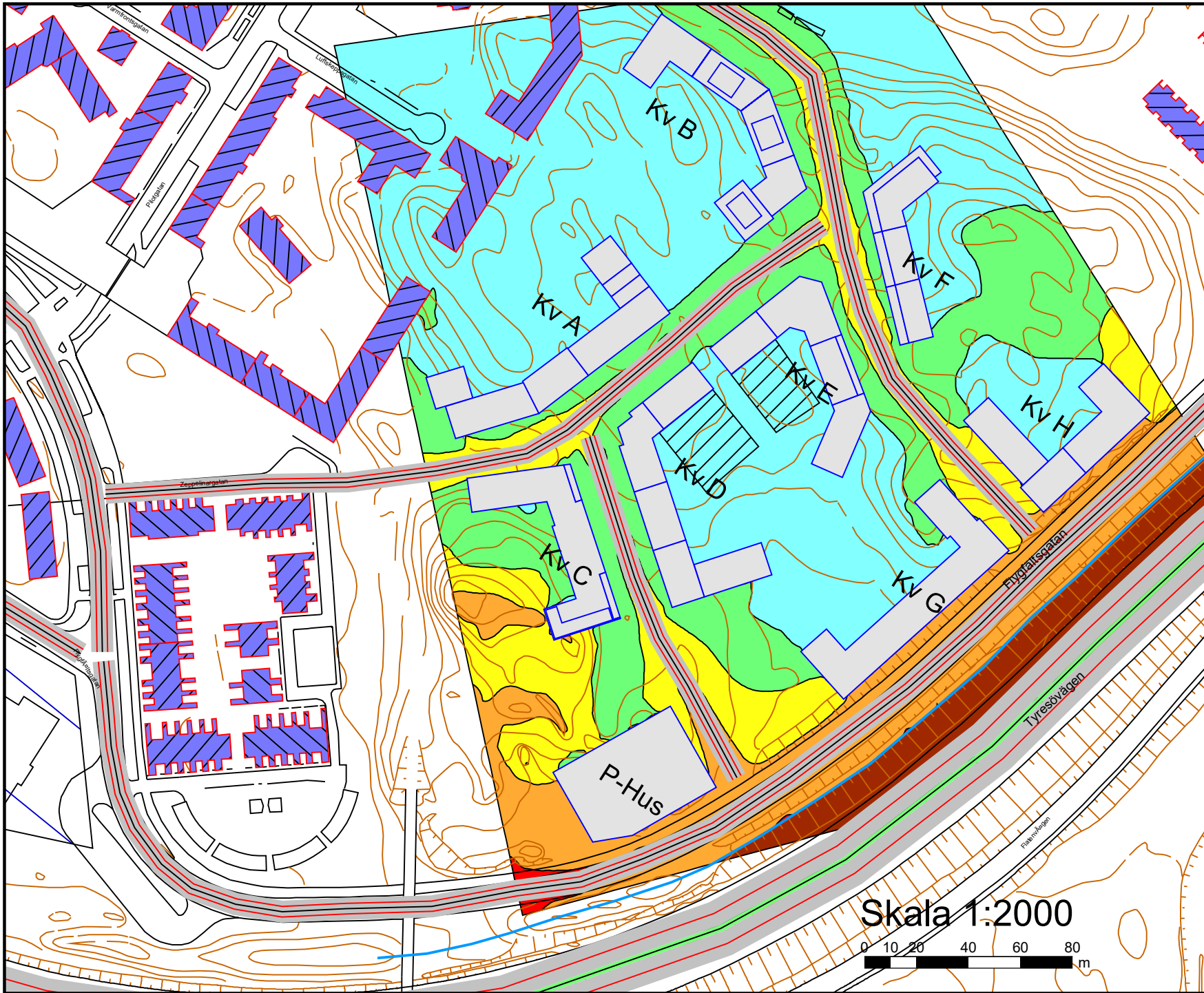
-  Befintliga byggnader
-  Nya byggnader
-  Förskogsgård
-  Bullerplank



Område: Skärgårdsskogen	
Beställare: Storstaden Bostad	
Bilaga: Bilaga 1	
Rapportnummer: R213306-1	Datum: 2022-12-06
Beräknad: NJ	Granskad: MJS



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2022-12-09, Dnr 2020-05812

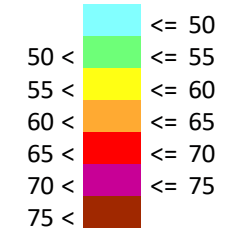


Dygnskvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)





2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

2 m över mark

3 m högt bullerplank på vall



Symbolförklaring

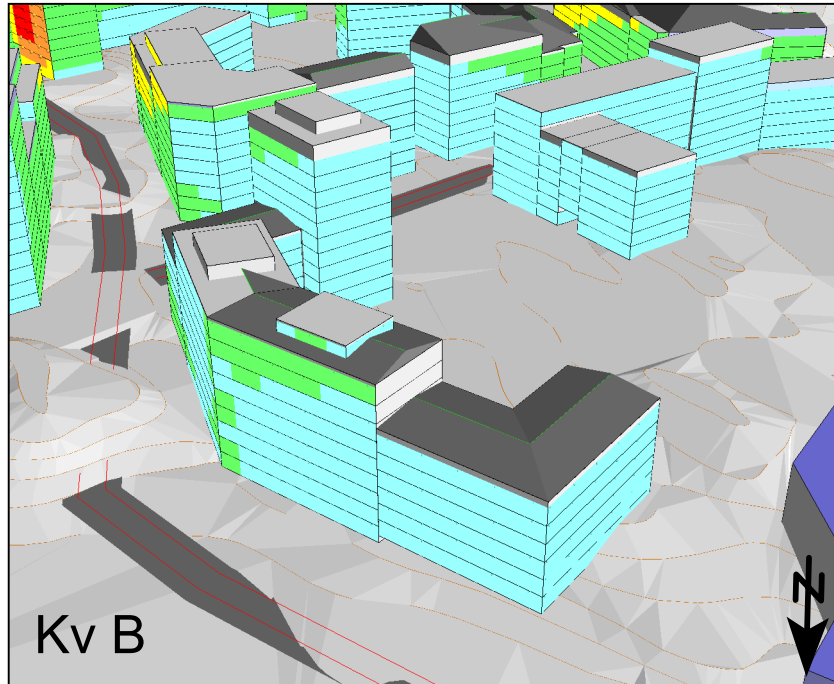
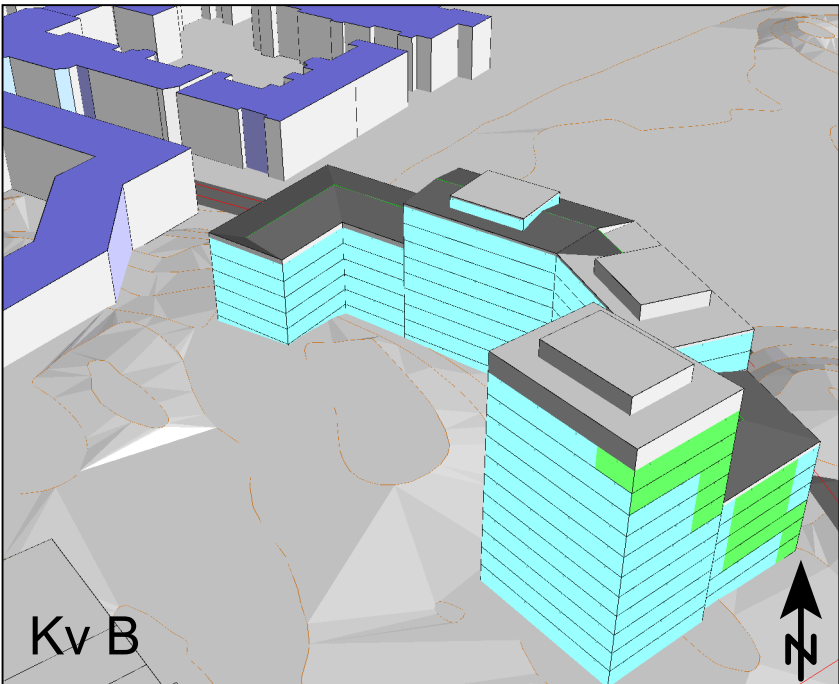
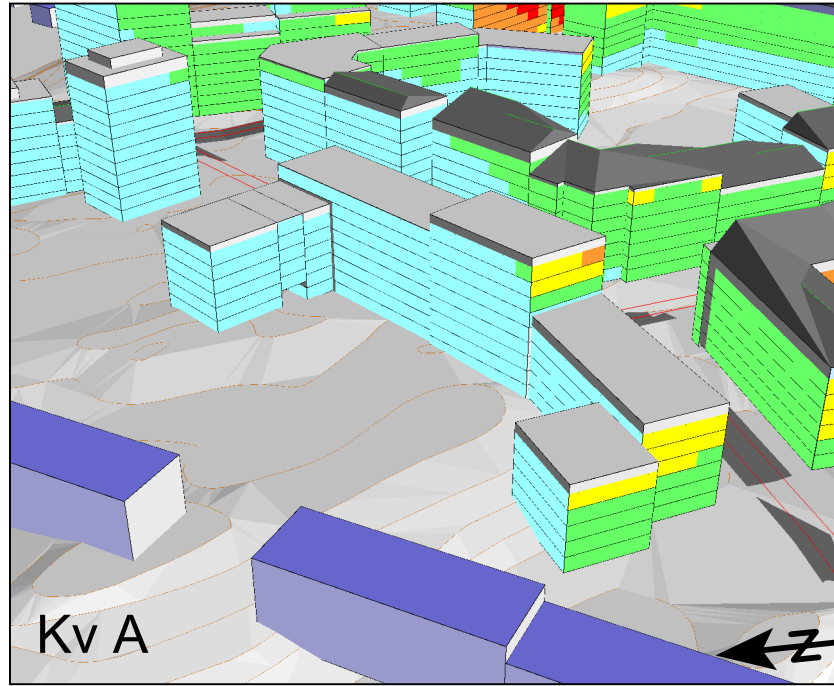
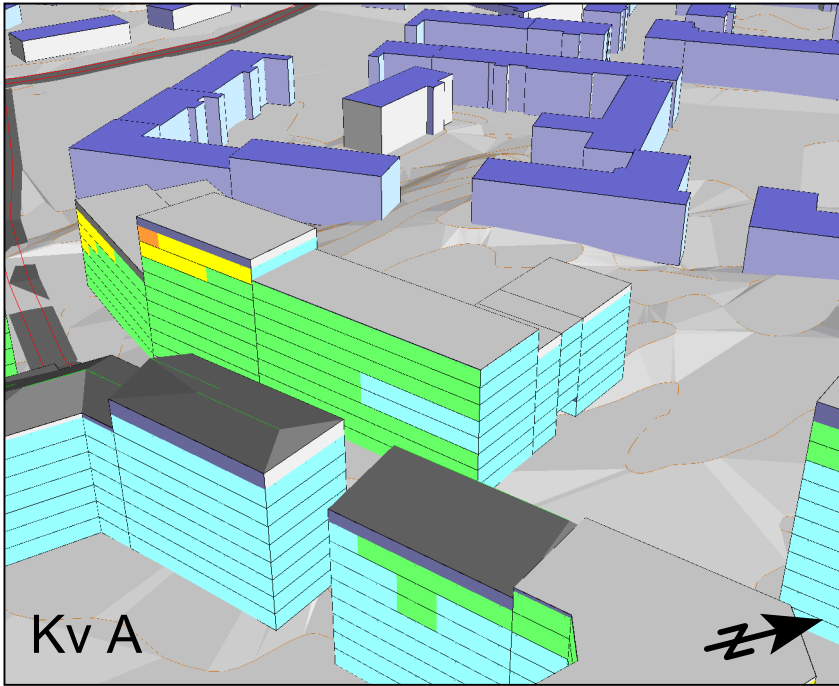
-  Befintliga byggnader
-  Nya byggnader
-  Förskolegård
-  Bullerplank



Område: Skärgårdsskogen	
Beställare: Storstaden Bostad	
Bilaga: Bilaga 1b	
Rapportnummer: R213306-1	Datum: 2022-12-06
Beräknad: NJ	Granskad: MJS

Skala 1:2000

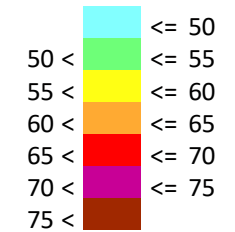




Dygnskvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

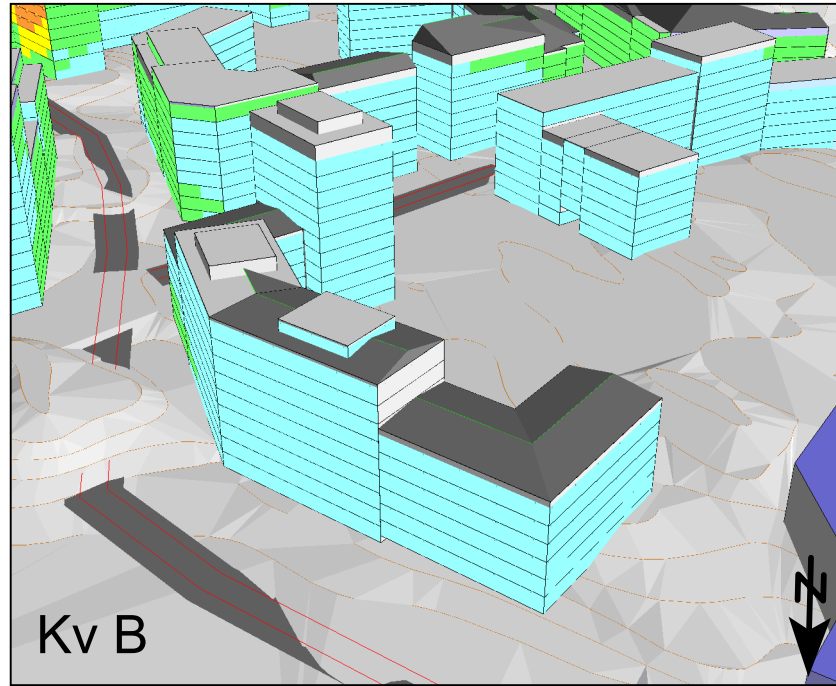
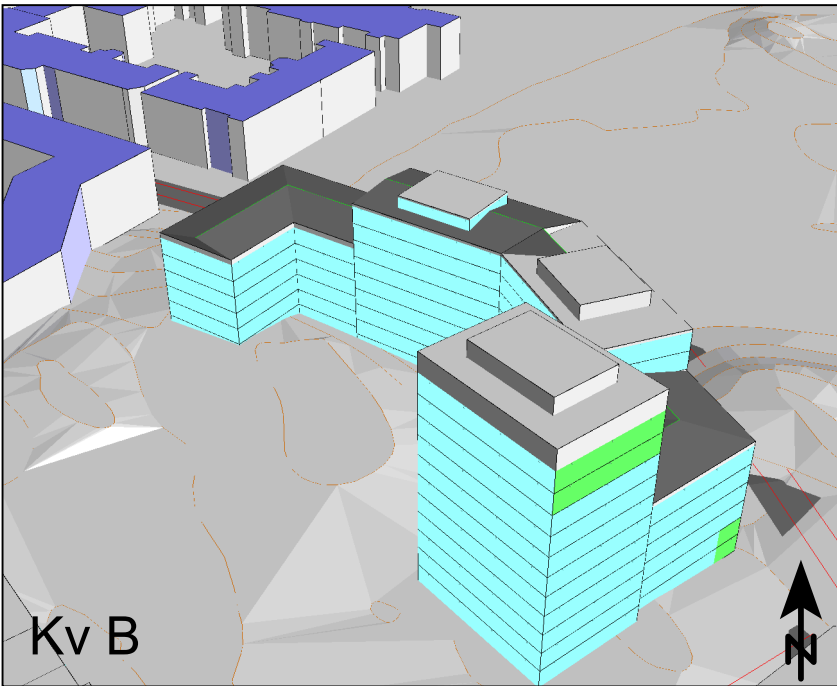
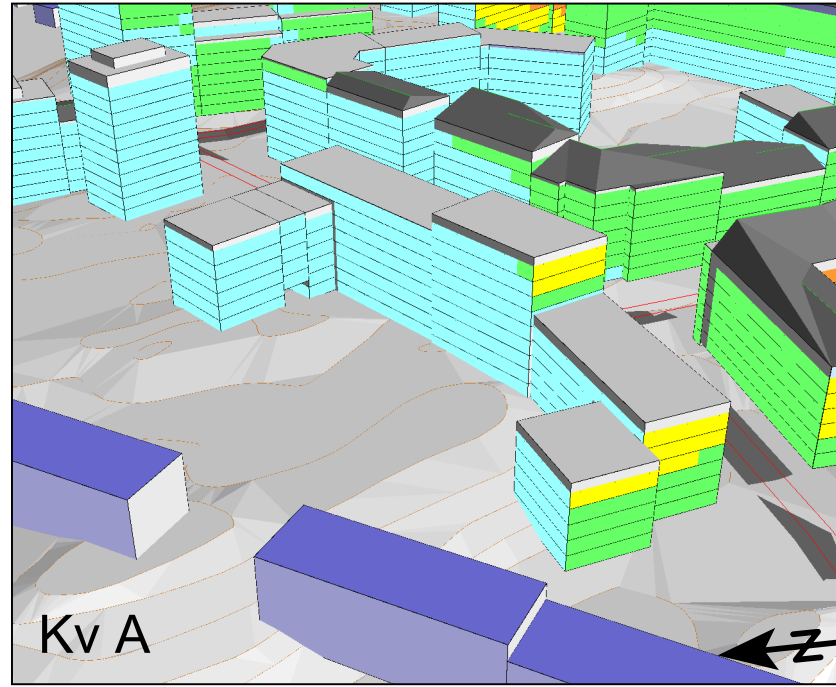
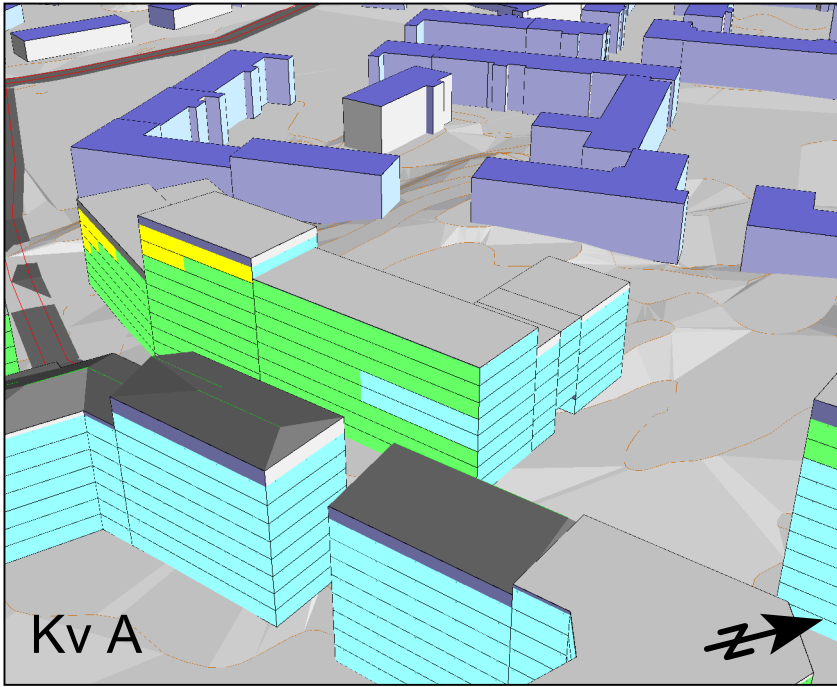
frifältsvärden vid fasad



Symbolförklaring

- ▬ Övrig bebyggelse
- ▭ Bostäder

Område: Skärgårdsskogen	
Beställare: Storstaden Bostad	
Bilaga: Bilaga 2	
Rapportnummer: R213306-1	Datum: 2022-12-06
Beräknad: NJ	Granskad: MJS

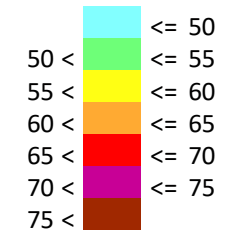


Dygnskvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

frifältsvärden vid fasad

3 m högt bullerplank ovan vall



Symbolförklaring

- ▬ Övrig bebyggelse
- Bostäder

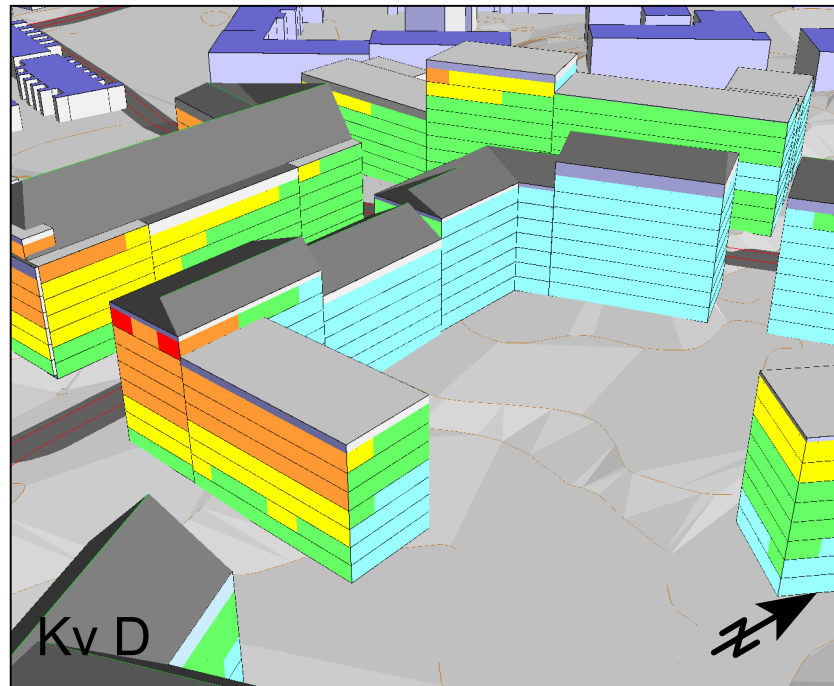
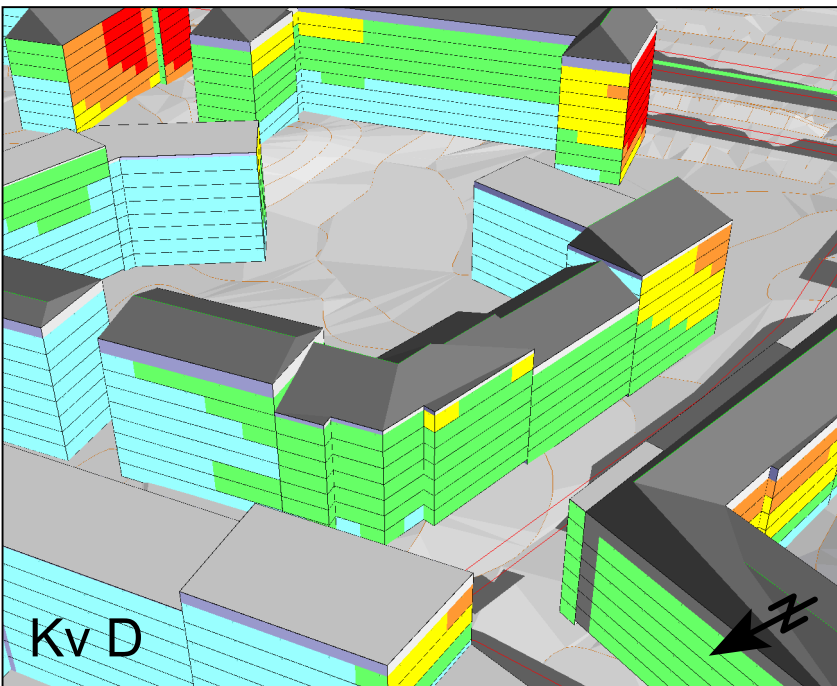
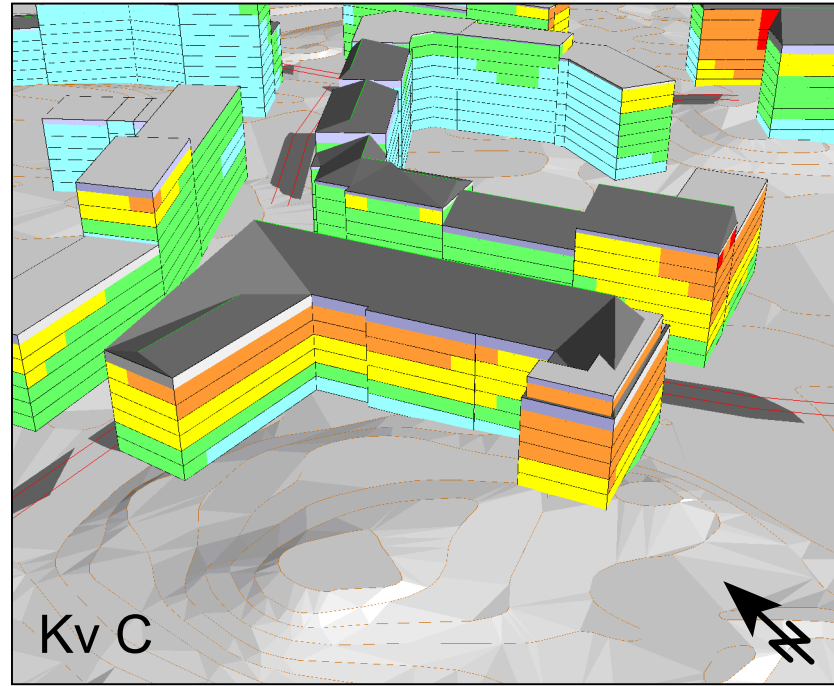
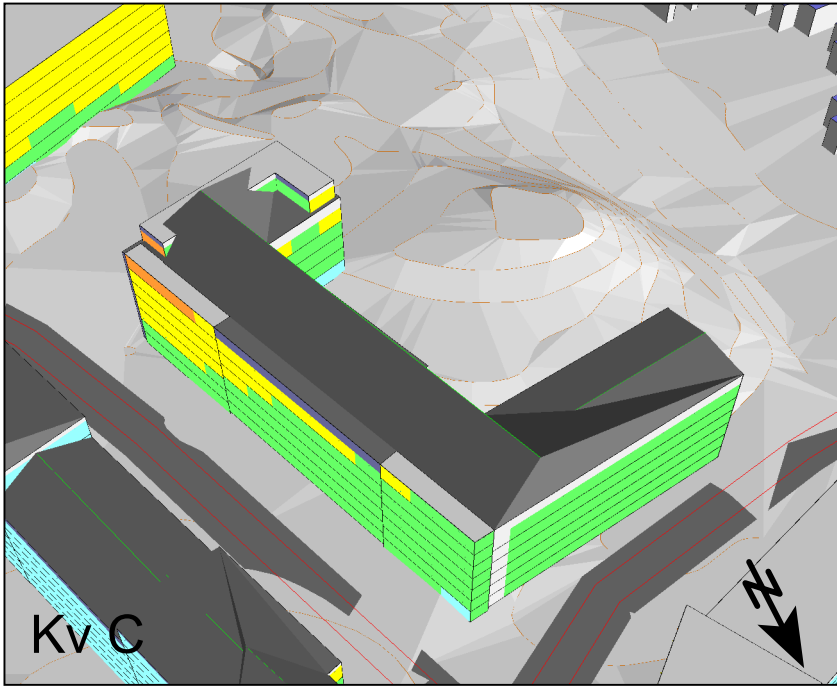
Område:
Skärgårdsskogen

Beställare:
Storstaden Bostad

Bilaga:
Bilaga 2b

Rapportnummer: R213306-1	Datum: 2022-12-06
-----------------------------	----------------------

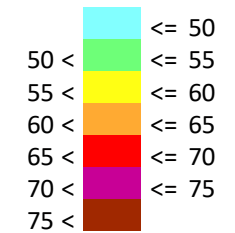
Beräknad: NJ	Granskad: MJS
-----------------	------------------



Dygnsekvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

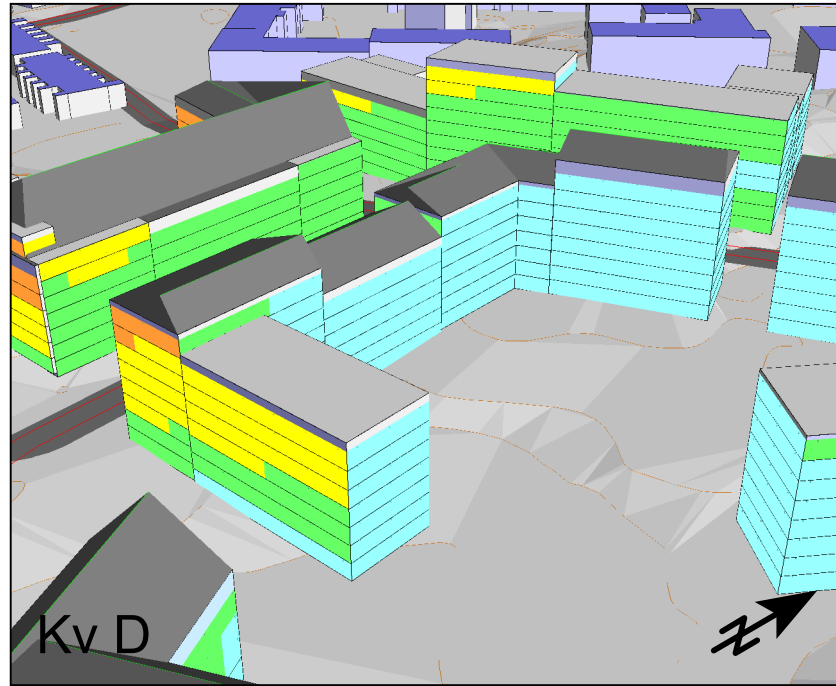
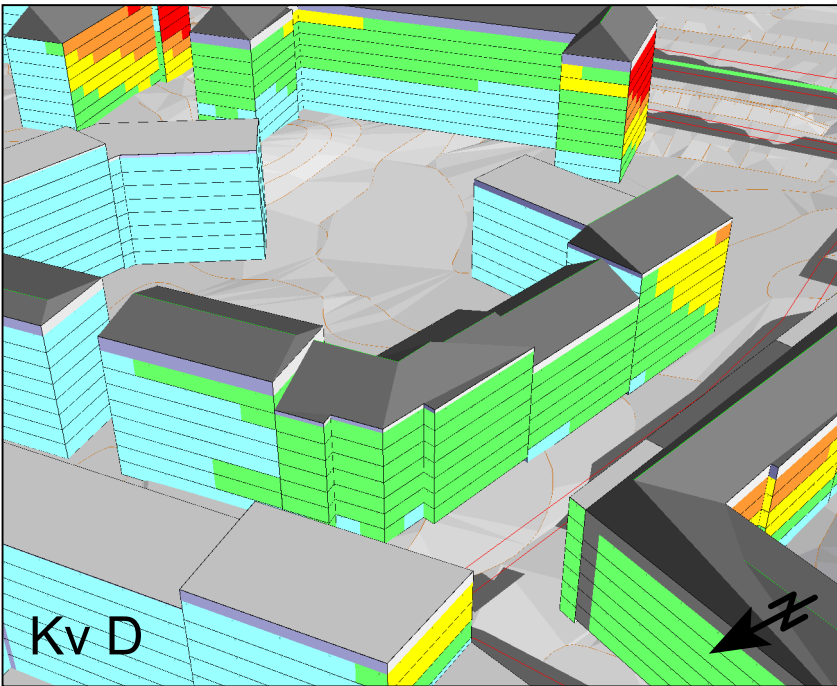
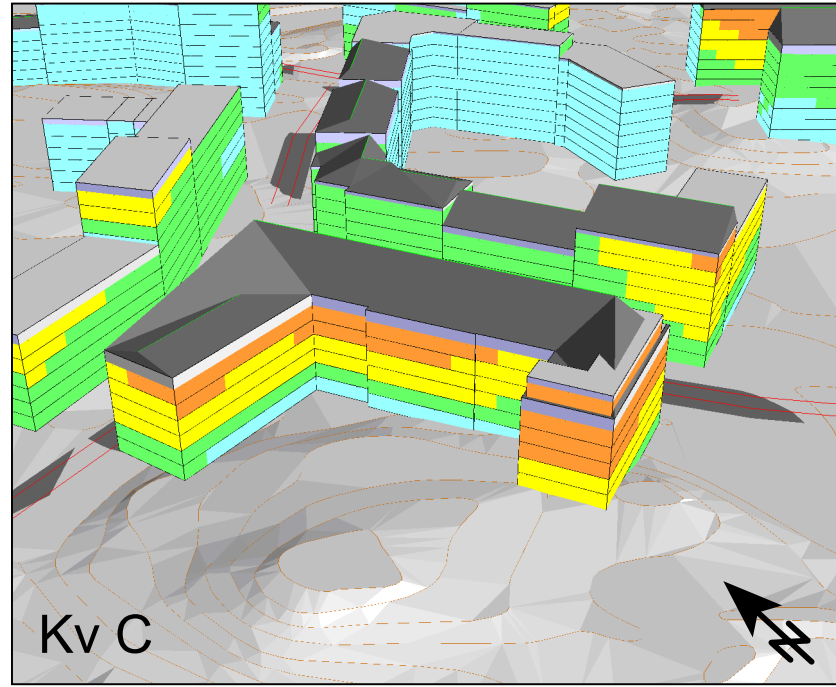
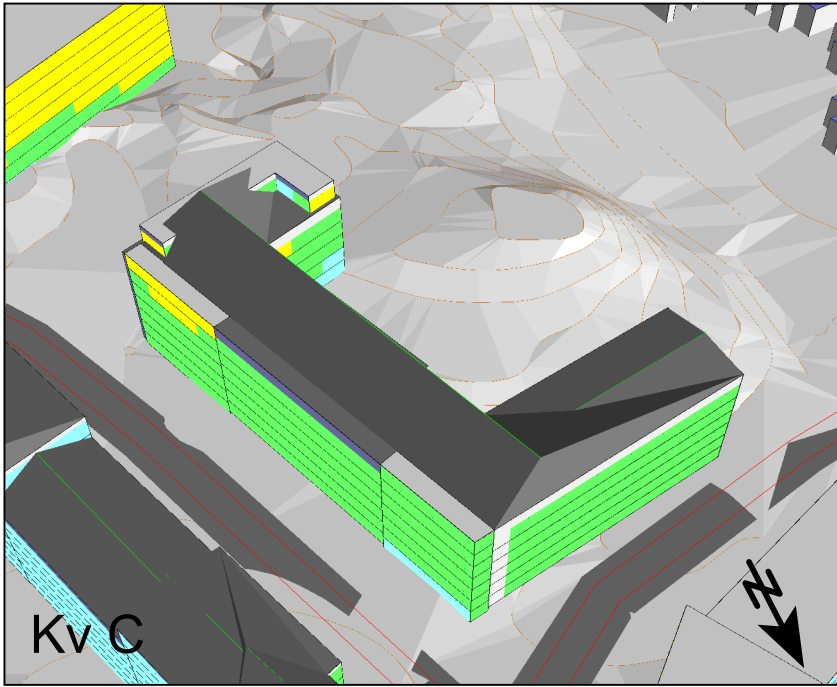
frifältsvärden vid fasad



Symbolförklaring

- ▬ Övrig bebyggelse
- ▭ Bostäder

Område: Skärgårdsskogen	
Beställare: Storstaden Bostad	
Bilaga: Bilaga 3	
Rapportnummer: R213306-1	Datum: 2022-12-06
Beräknad: NJ	Granskad: MJS

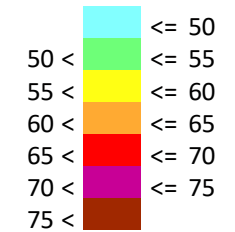


Dygnskvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

frifältsvärden vid fasad

3 m högt bullerplank på vall



Symbolförklaring

- ▨ Övrig bebyggelse
- ▭ Bostäder

Område:

Skärgårdsskogen

Beställare:

Storstaden Bostad

Bilaga:

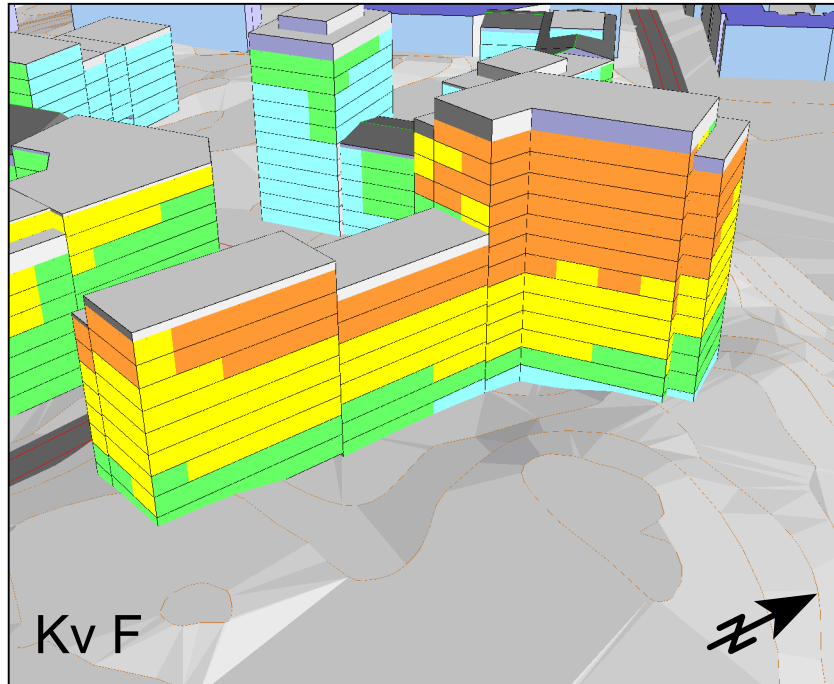
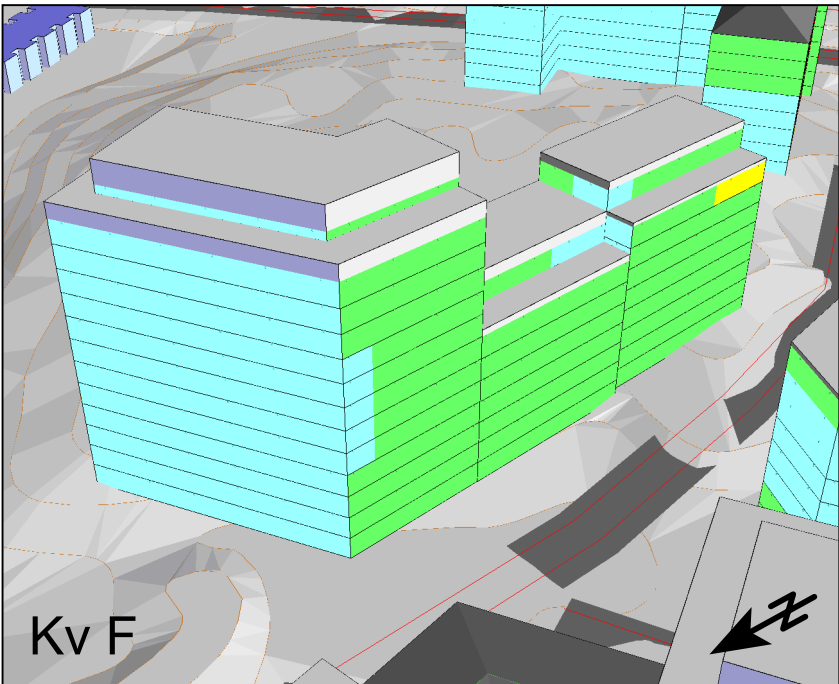
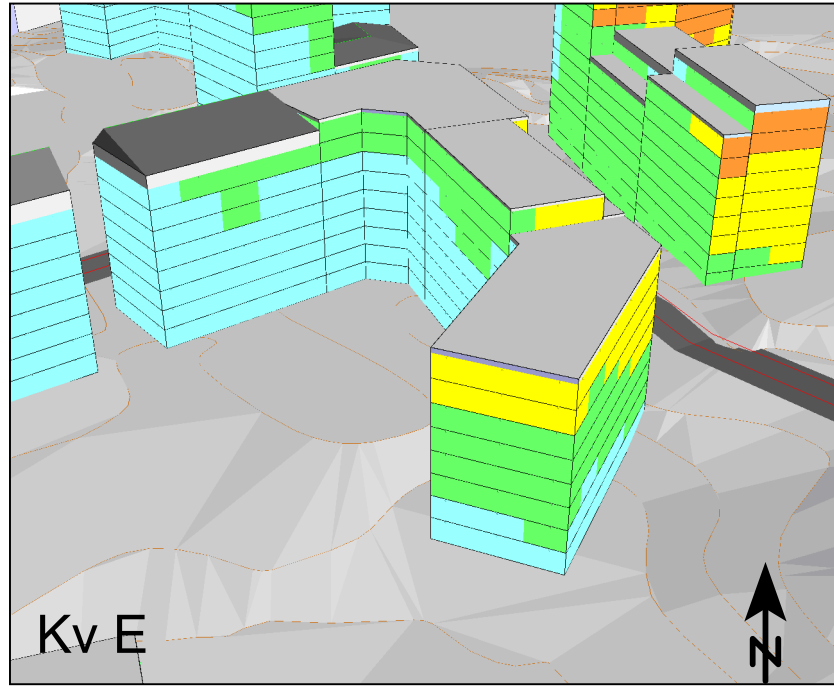
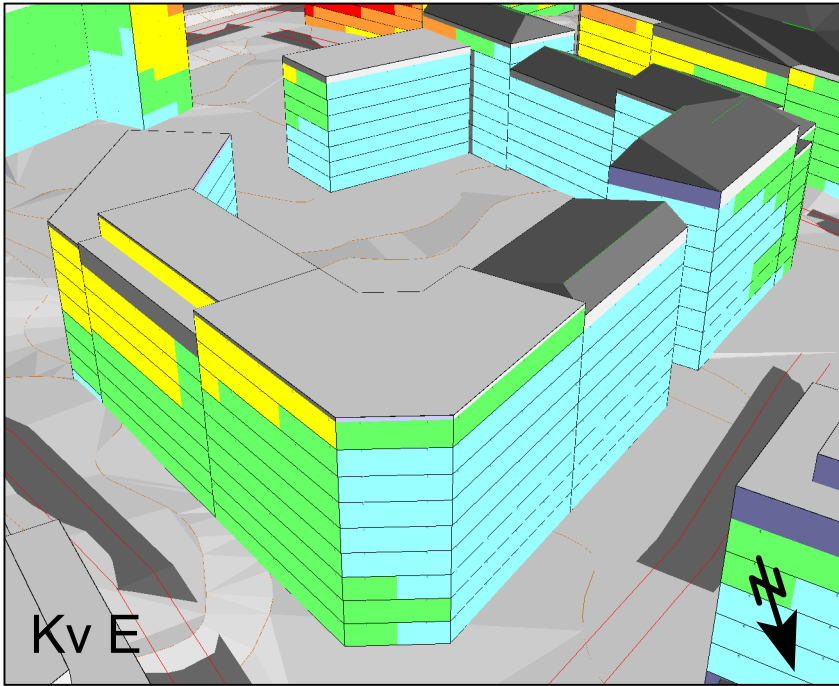
Bilaga 3b

Rapportnummer:
R213306-1

Datum:
2022-12-06

Beräknad:
NJ

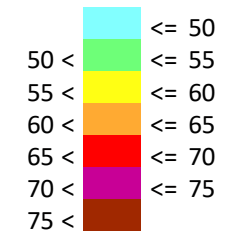
Granskad:
MJS



Dygnskvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

frifältsvärden vid fasad



Symbolförklaring

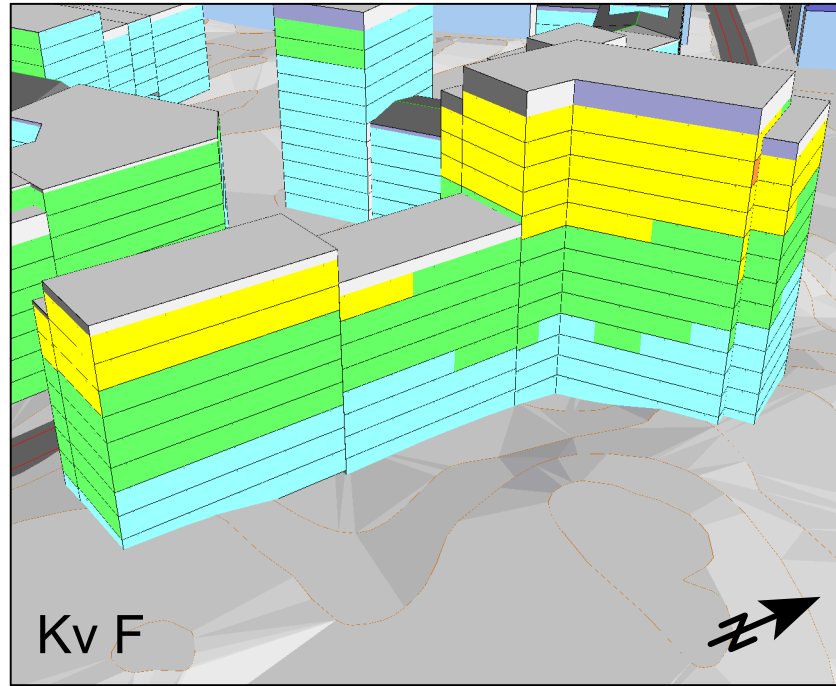
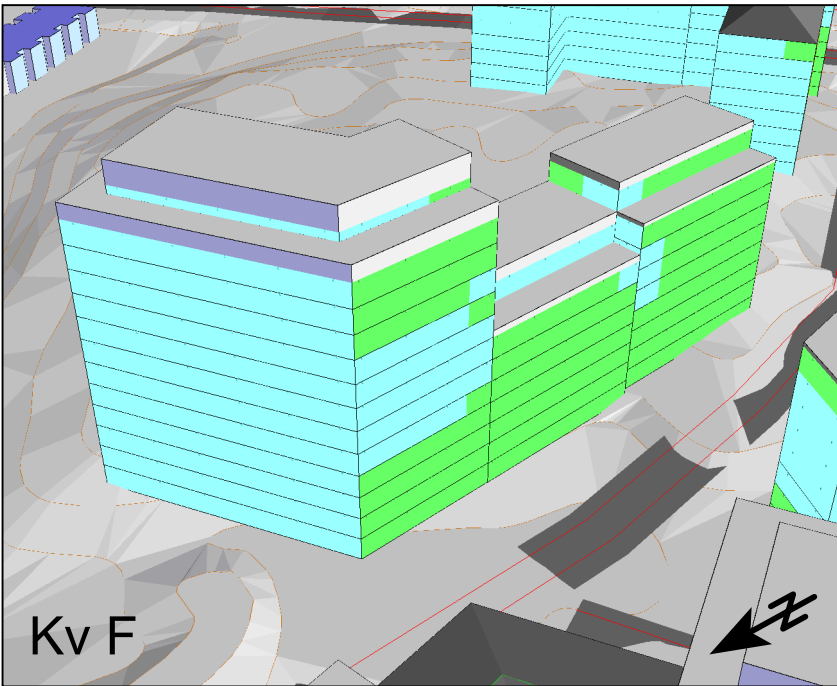
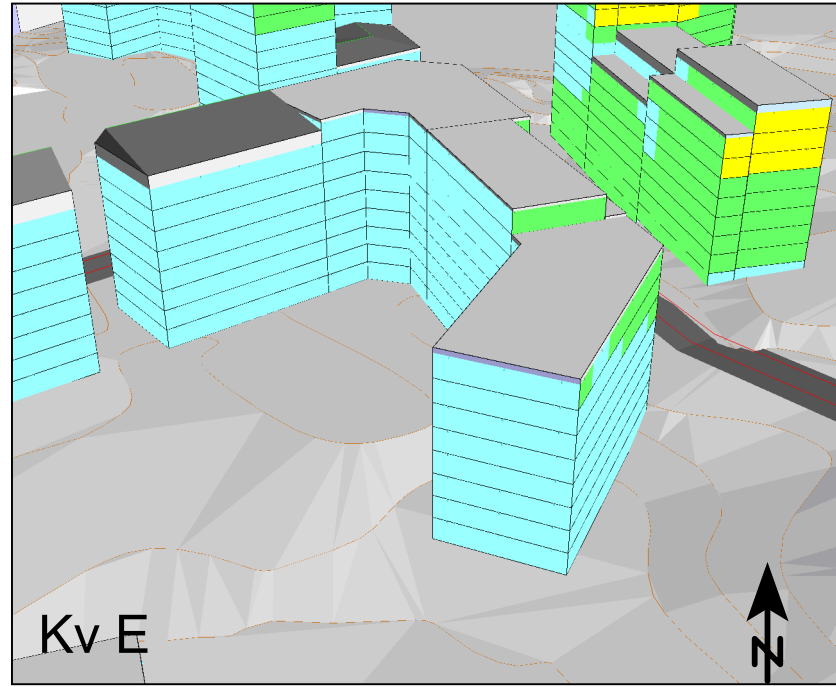
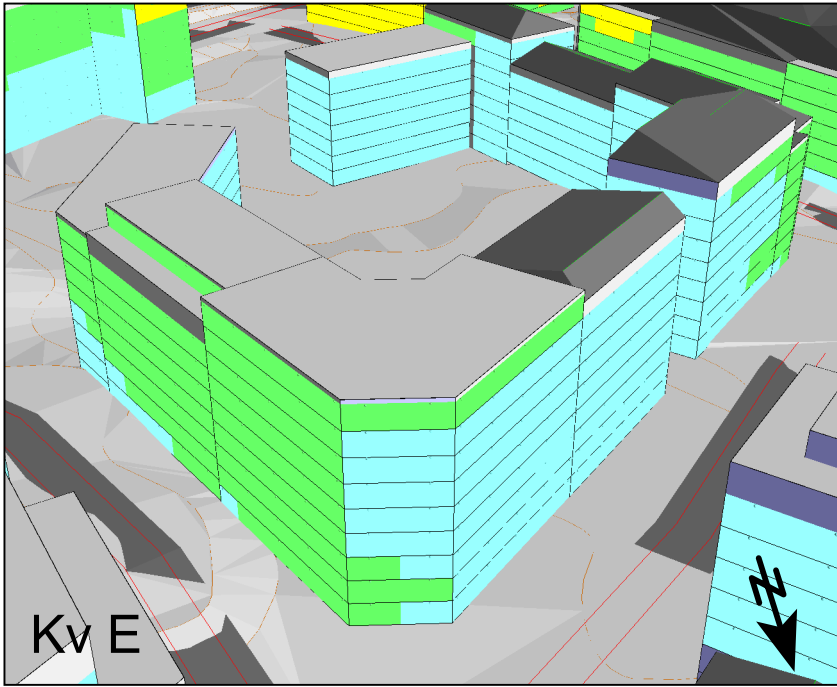
- Övrig bebyggelse
- Bostäder

Område:
Skärgårdsskogen

Beställare:
Storstaden Bostad

Bilaga:
Bilaga 4

Rapportnummer: R213306-1	Datum: 2022-12-06
Beräknad: NJ	Granskad: MJS

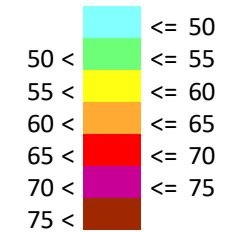


Dygnskvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

frifältsvärden vid fasad

3 m högt bullerplank på vall



Symbolförklaring

- ▬ Övrig bebyggelse
- Bostäder

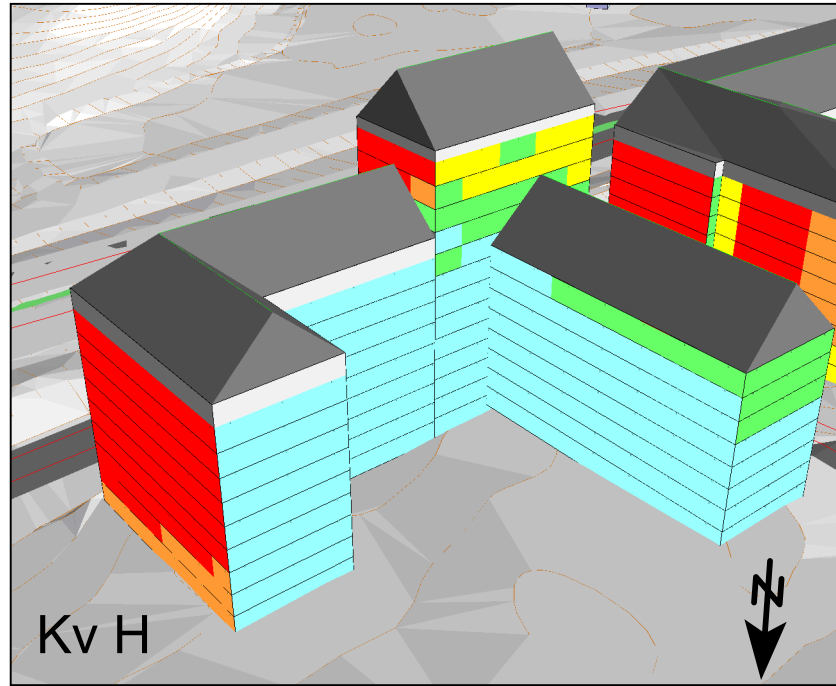
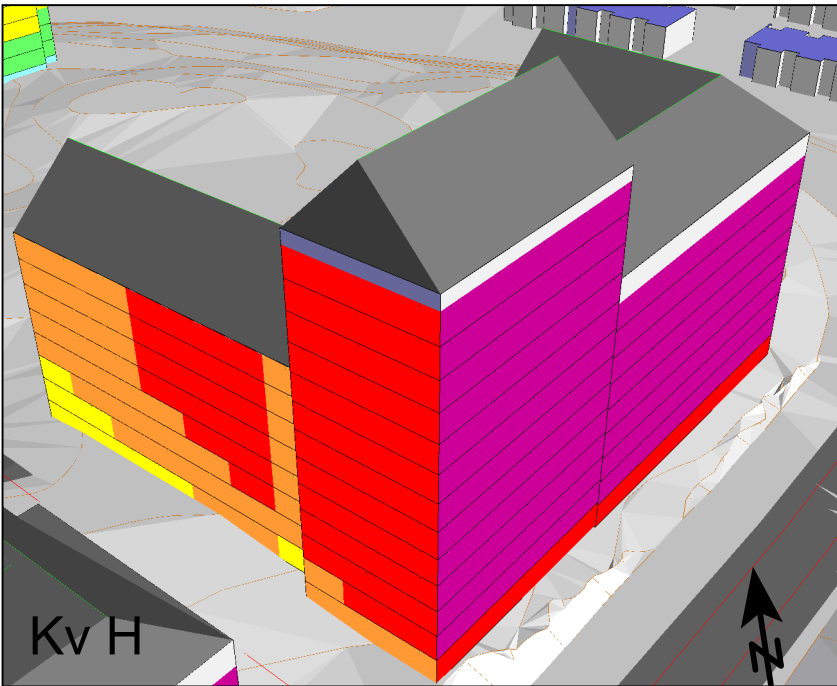
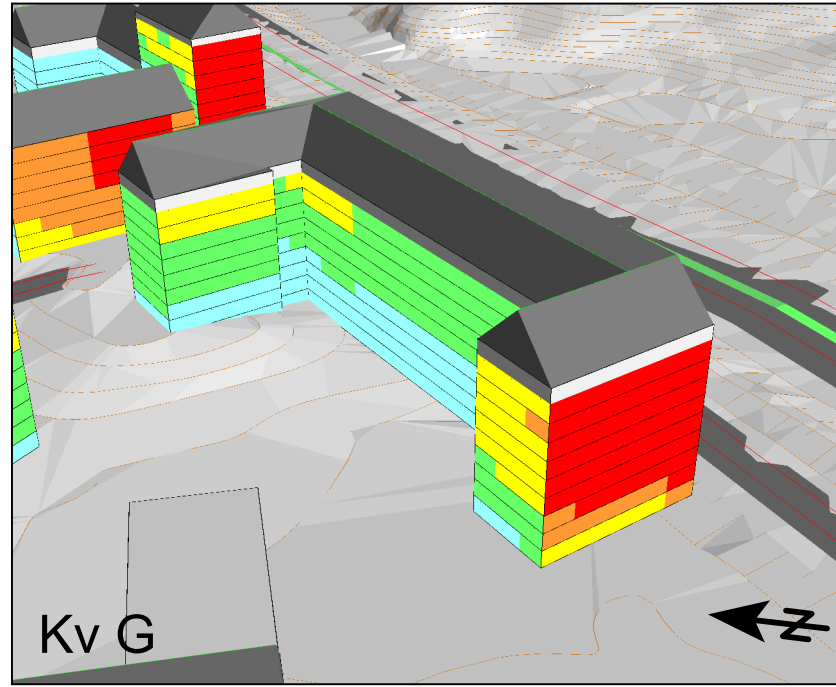
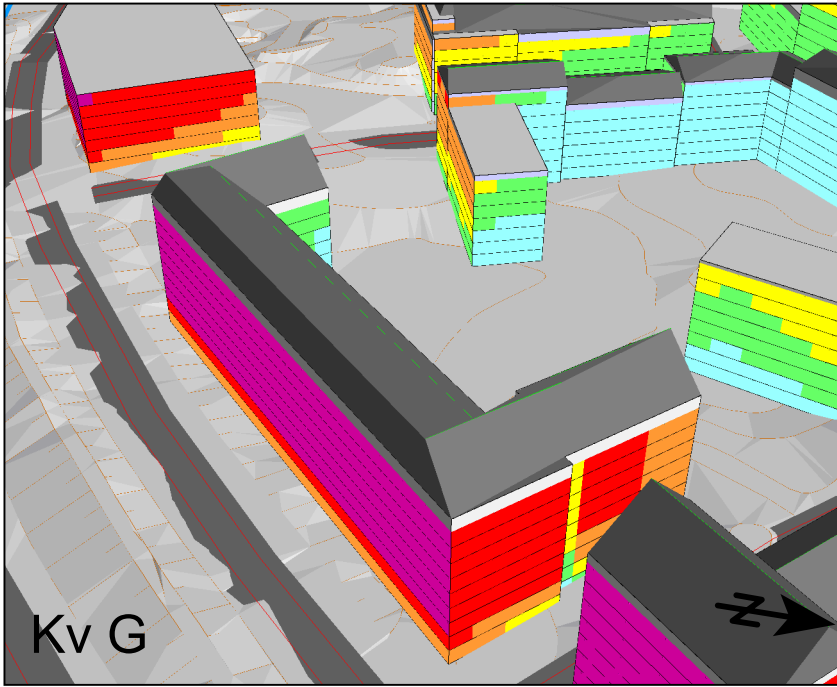
Område:
Skärgårdsskogen

Beställare:
Storstaden Bostad

Bilaga:
Bilaga 4b

Rapportnummer: R213306-1	Datum: 2022-12-06
-----------------------------	----------------------

Beräknad: NJ	Granskad: MJS
-----------------	------------------



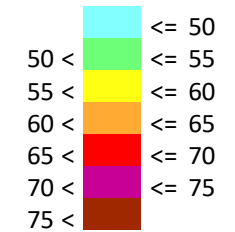
Akustikbyrån T4p AB
 Johan Printz väg 7
 121 46 Johanneshov
 Tel: 08-96 33 77
 info@akustikbyran.com
 www.akustikbyran.com



Dygnsekvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

frifältsvärden vid fasad



Symbolförklaring

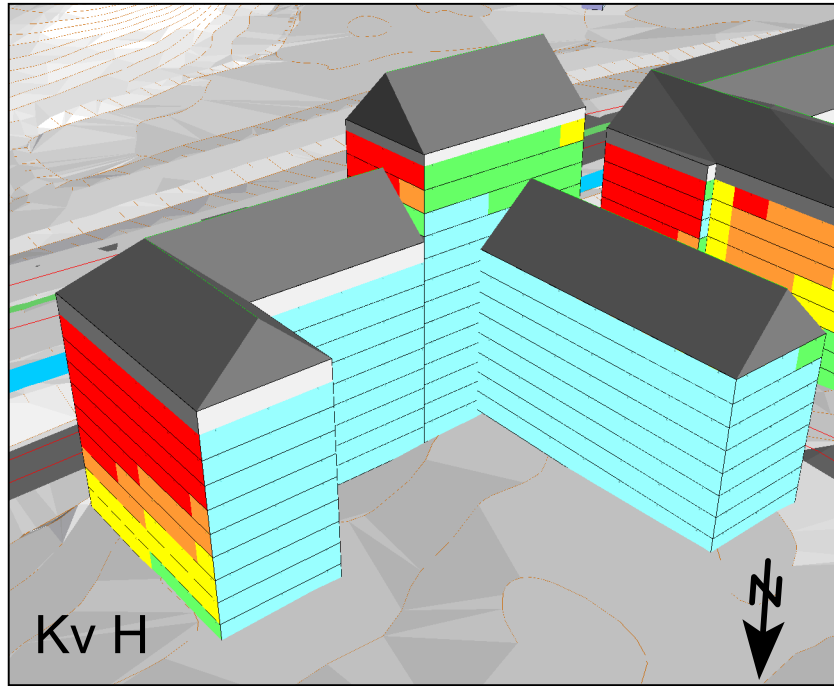
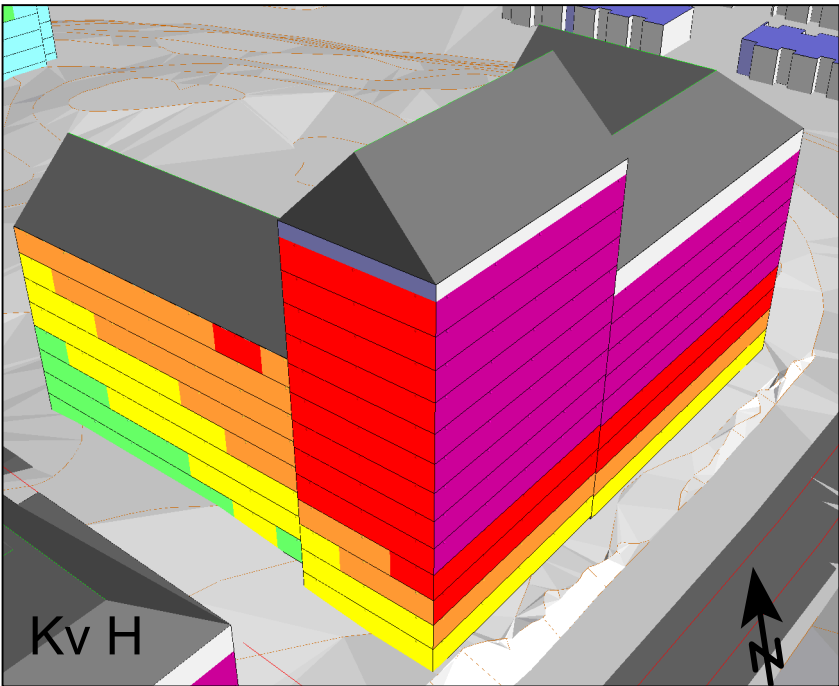
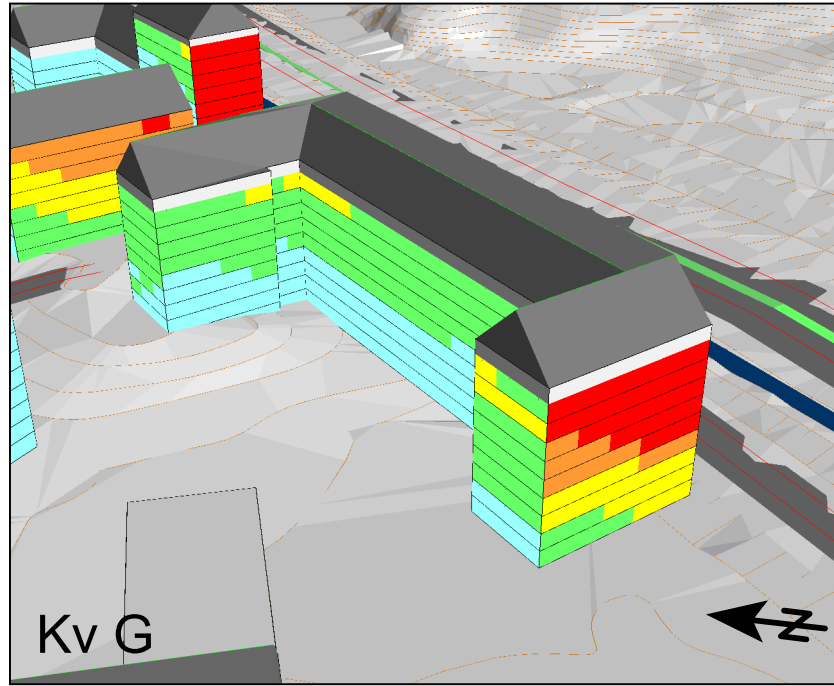
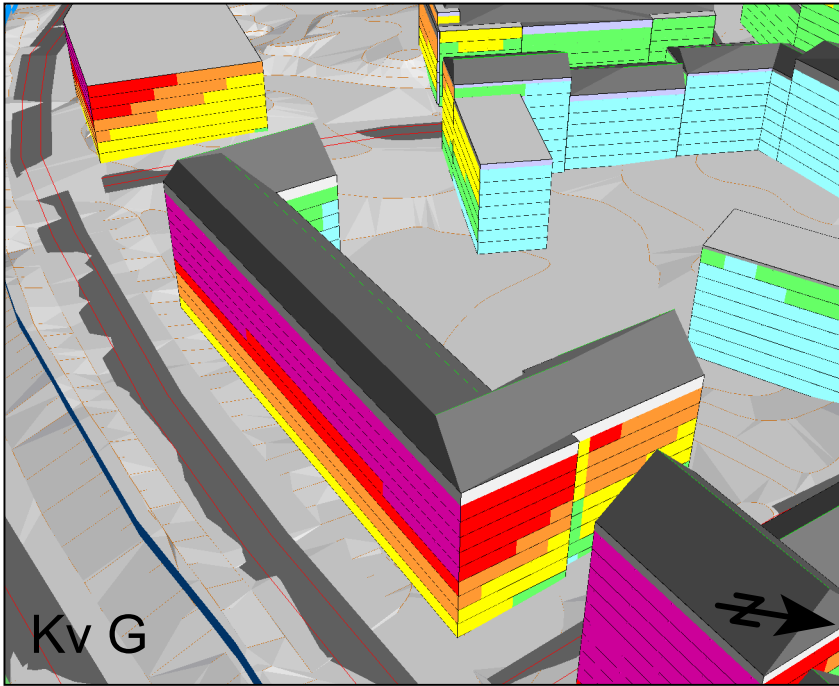
- ▨ Övrig bebyggelse
- ▭ Bostäder

Område:
Skärgårdsskogen

Beställare:
Storstaden Bostad

Bilaga:
Bilaga 5

Rapportnummer: R213306-1	Datum: 2022-12-06
Beräknad: NJ	Granskad: MJS



Akustikbyrån T4p AB
 Johan Printz väg 7
 121 46 Johanneshov
 Tel: 08-96 33 77
 info@akustikbyran.com
 www.akustikbyran.com

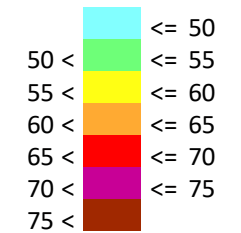


Dygnsekvivalent ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

frifältsvärden vid fasad

3 m högt bullerplank på vall



Symbolförklaring

- ▨ Övrig bebyggelse
- ▭ Bostäder
- Bullerplank

Område:

Skärgårdsskogen

Beställare:

Storstaden Bostad

Bilaga:

Bilaga 5b

Rapportnummer:

R213306-1

Datum:

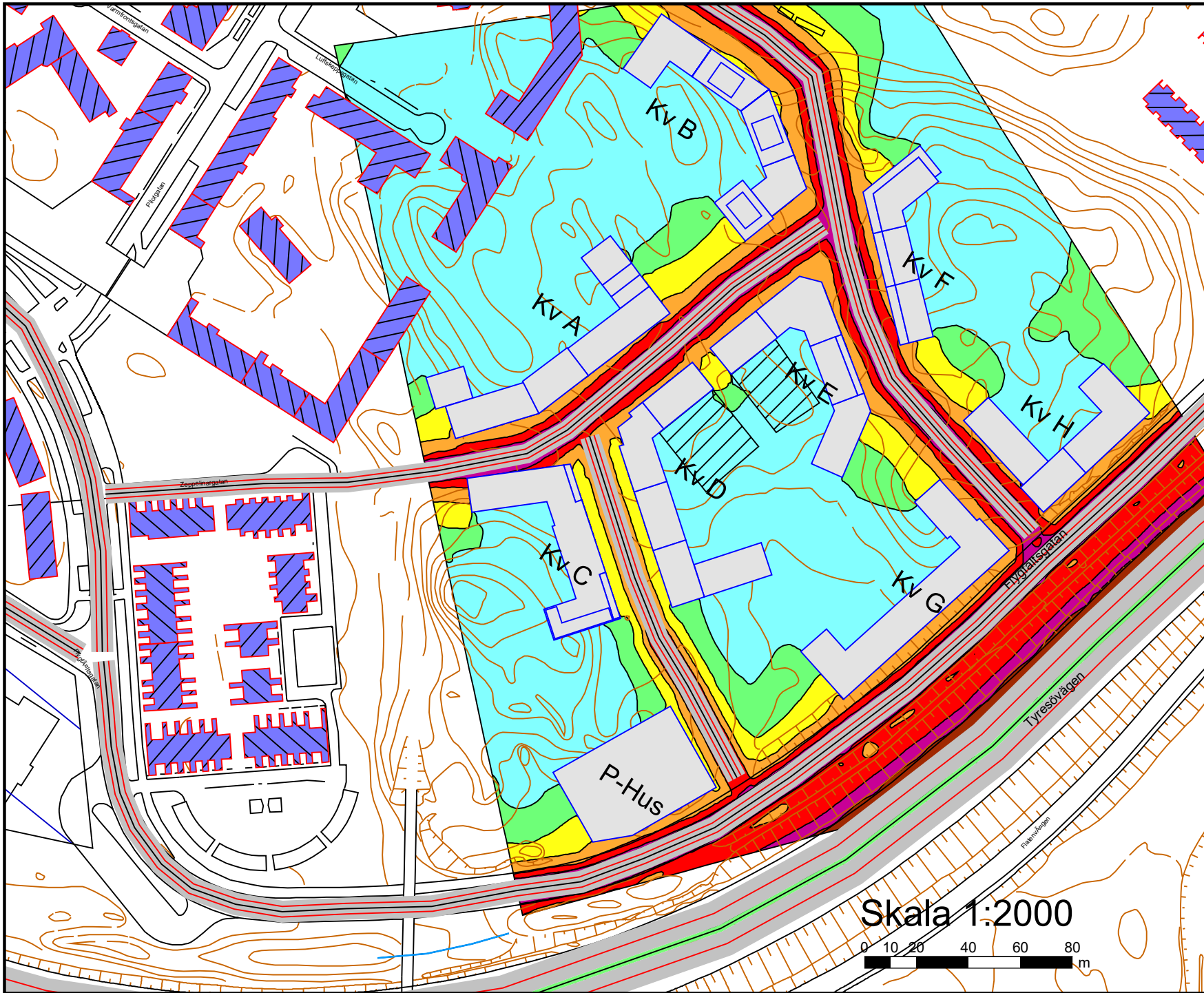
2022-12-06

Beräknad:

NJ

Granskad:

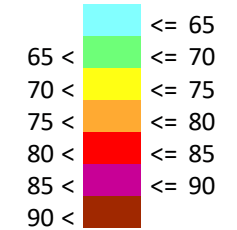
MJS







Maximal ljudnivå
 från vägtrafik
 $L_{AFmax,6th}$ dB(A)

2040 års trafikmängd på vägar
 Scenario hög / Scenario 4

2 m över mark



Symbolförklaring

-  Befintliga byggnader
-  Nya byggnader
-  Förskolegård
-  Bullervall



Område:
Skärgårdsskogen

Beställare:
Storstaden Bostad

Bilaga:
Bilaga 6

Rapportnummer:
 R213306-1

Datum:
 2022-12-06

Beräknad:
 NJ

Granskad:
 MJS

Skala 1:2000

