

Rapport R01-Rev 1-321009
BULLERUTREDNING FÖR DETALJPLAN
MEDICINAREN 19, FLEMINGSBERG, HUDDINGE
KOMMUN



2023-02-16

UPPDRAG 321009 – Bullerutredning – Medicinaren 19 i Flemingsberg, Huddinge kommun

Titel på rapport: Bullerutredning för detaljplan, Medicinaren 19, Flemingsberg, Huddinge kommun

Status: Slutrapport

Datum: 2022-03-25

MEDVERKANDE

Beställare: Hemsö Medicinaren AB

Kontaktperson: Emil Marefat, Hemsö Medicinaren AB

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig: Mina Karimpour

Handläggare: Mina Karimpour

Kvalitetsgranskare: Brita Lanfelt

Revideringar

Revideringsdatum 2023-02-16

Version: REV 01

Initialer: Mina Karimpour, Tyréns Sverige AB

Justering av rapport med avseende på att byggnad Mittskeppet ska vara som en tillkommande byggnad.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	SAMMANFATTNING	4
2	BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING	5
3	BULLRANDE LJUDKÄLLOR	6
	3.1 VÄGTRAFIK	6
	3.1.1 HUDDINGEVÄGEN.....	6
	3.1.2 TVÄRFÖRBINDELSE SÖDERTÖRN (NY VÄG MELLAN E4/E20 OCH VÄG 73)	6
	3.1.3 HÄLSOVÄGENS ANSLUTNING TILL HUDDINGEVÄGEN VIA ALFRED NOBELS ALLÉ 7	7
	3.2 SPÅRTRAFIK	8
	3.2.1 VÄSTRA STAMBANAN	8
	3.2.2 SPÅRVÄG SYD.....	8
	3.3 BULLRANDE INDUSTRIVERKSAMHETER	8
	3.3.1 EXTERNT INSTALLATIONSBULLER.....	8
	3.3.2 INDUSTRIOMRÅDET ÖSTER OM JÄRNVÄGEN	8
	3.4 FLYGTRAFIK	8
4	BEDÖMNINGSGRUNDER	9
5	BERÄKNINGSMODELL	9
	5.1 BERÄKNINGSNOGGRANNHET	10
	5.2 INDATA	10
	5.3 KÄLLDATA	11
	5.3.1 VÄGTRAFIK.....	11
	5.3.2 SPÅRTRAFIK	12
	5.3.3 ÖVERDÄCKNING AV HUDDINGEVÄGEN OCH VÄSTRA STAMBANAN	13
6	RESULTAT OCH ANALYS	14
	6.1 NULÄGE	14
	6.1.1 FRAMTIDSSCENARIO (ÅR 2050)	16
	6.2 UTLÅTANDE	17

1 SAMMANFATTNING

I Huddinge kommun pågår ett arbete för att ta fram en ny detaljplan för fastigheten Medicinaren 19 som ligger inom universitets- och sjukhusområdet i centrala Flemingsberg i den sydvästra delen av Huddinge kommun. På fastigheten finns idag byggnaden Novum som innehåller lokaler för sjukhusverksamhet, utbildning, kontor och forskning med mera. I framtaget utbyggnadsförslag kompletteras befintlig bebyggelse med tre nya byggnadskroppar. Arbetet med den nya detaljplanen ska pröva en utbyggnad av tre tillkommande byggnader. Föreslagen användning i de nya byggnadskropparna är kontor, life science, laborativ verksamhet, högre utbildning och gymnasium. I samband med arbetet för detaljplan har akustikavdelning på Tyréns fått i uppdrag att ta fram en utredning avseende bullersituationen för planområdet. I uppdraget ingår att identifiera bullerkällor som berör planerad och befintlig bebyggelse inom planområdet samt att utreda de som bedöms vara relevanta.

De bullerkällor i området som bedöms vara av betydelse och för vilka en fördjupad utredning gjorts är väg- och spårtrafik.

För den typ av verksamheter som är aktuell inom planområdet finns inga krav på buller vid fasad. Planen behöver dock säkerställa att tillfredsställande ljudmiljö inomhus kan uppnås.

I denna utredning har utgångspunkten varit att studera det värsta scenariot, varför prognossiffror från trendscenariet har utgjort underlag för beräkningarna.

Den högsta ekvivalenta ljudnivån i planområdet för nulägesscenario beräknas till 61 dBA vid de lägsta våningsplanerna av fasader som vetter mot Hälsovägen på Mittskeppet och byggnad 2. Övriga fasader beräknas få högst 57-59 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Generellt avtar ljudnivåerna högre upp på fasad. Den högsta maximala ljudnivån från vägtrafik beräknas för nuläget till upp mot 78 dBA vid de lägsta våningsplanerna mot Hälsovägen och Alfred Nobels allé. De översta våningarna får 67-72 dBA. Beräknade ljudnivåer med avseende på nulägesscenario visar att det finns goda möjligheter att klara gällande riktvärden för inomhusnivåer.

Den högsta ekvivalenta ljudnivån i planområdet för framtidsscenario beräknas till 64 dBA vid de lägsta våningsplanerna av fasader som vetter mot Hälsovägen på Mittskeppet och byggnad nr 2. Ökningen av bullernivåer beror främst på att Spårväg Syd kommer att gå utmed Hälsovägen, och att trafikmängden på Alfred Nobels allé kommer att öka kraftigt. Övriga fasader beräknas få högst 56-60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

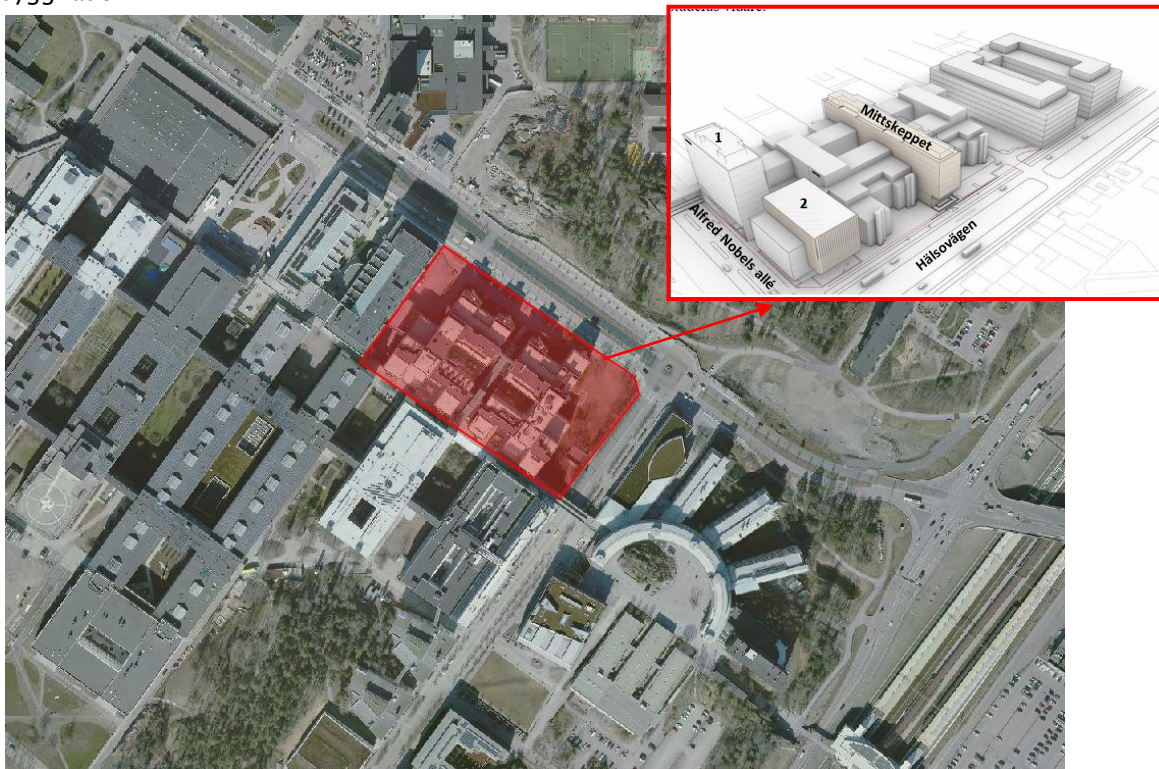
Den högsta maximala ljudnivån för framtidsscenario beräknas till upp mot 81 dBA vid de lägsta våningsplanerna mot som Alfred Nobels allé vilka är mest utsatta för trafikbuller. Fasader som vetter mot Hälsovägen beräknas få 78 dBA vid de nedre våningsplanerna.

Beräknade ljudnivåer med avseende på framtidsscenario visar att det är möjligt att uppnå gällande riktvärden för inomhusnivåer utifrån BBR. För att eftersträva en bättre ljudmiljö rekommenderas att känsliga verksamheter/lokaler (exempelvis undervisningslokaler) orienteras mot de mindre bullerutsatta sidorna av byggnaderna. Om känsliga lokaler placeras närmast Alfred Nobels allé ställs höga krav på fasad och fönsters ljudisolering.

2 BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

I Huddinge kommun pågår ett arbete med att ta fram en ny detaljplan för fastigheten Medicinaren 19 som ligger inom universitets- och sjukhusområdet i centrala Flemingsberg i den sydvästra delen av Huddinge kommun. Detaljplanen syftar till att tillskapa nya byggnadsvolymer i anslutning till befintlig byggnad. Verksamheten kommer innehålla kontor, life science och laboratorieverksamhet, högre utbildning och gymnasium.

Exploator för projektet är Hemsö som har låtit genomföra en förstudie hösten 2020 där man tittat på hur man kan utveckla fastigheten utifrån en volymstudie. Arbetet med den nya detaljplanen ska pröva ytterligare ny bebyggelse. Förslaget i volymstudien omfattar tre byggnader.



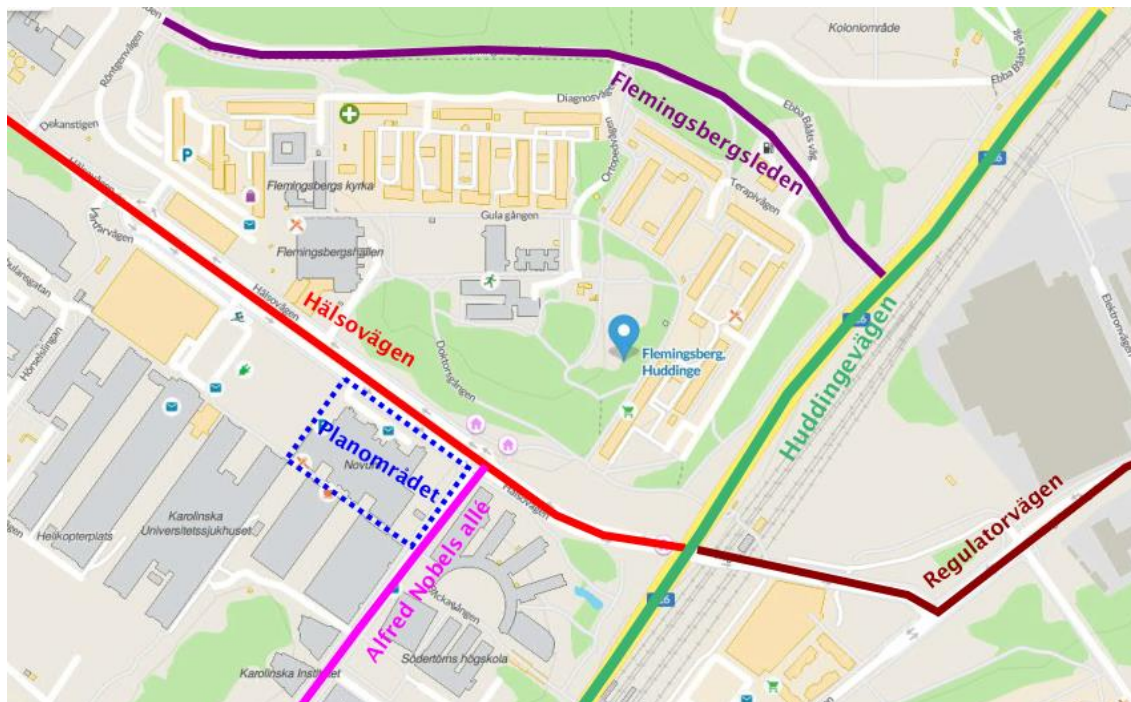
Figur 1. Planområdets läge i Flemingsberg och förslag på nya tre huskroppar (1 och 2, mittskeppet)

Fastigheten är belägen cirka 300 meter från Flemingsbergs station med pendeltåg och fjärrtågtrafik. Planområdet angränsar till Karolinska Universitetssjukhuset dit helikopterinflygning sker i sjukhusets flygkorridor som passerar över planens sydöstra hörn. Utmed Hälsovägen som löper längs den norra gränsen av planområdet planeras för en framtida spårvägsdragning.

3 BULLRANDE LJUDKÄLLOR

3.1 VÄGTRAFIK

De vägar i området som påverkar bullersituationen i dagsläget utgörs framför allt av Huddingevägen, Hälsovägen och Alfred Nobels allé. På längre avstånd finns Flemingsbergsleden och Regulatorvägen samt även Katrinebergsvägen till vilken Hälsovägen ansluter i nordväst.



Figur 2: Närliggande vägar som kan påverka bullersituationen i nuläggsscenario

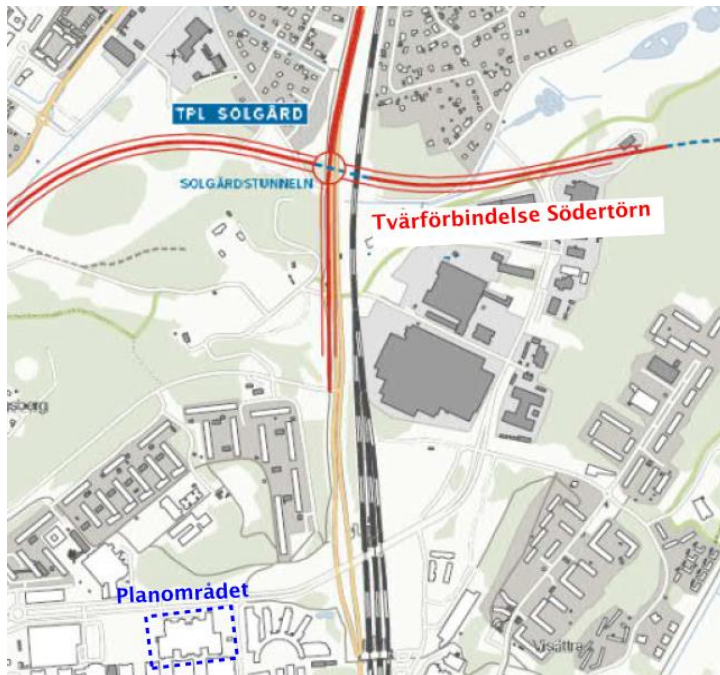
Området berörs av flera infrastrukturprojekt som kommer att påverka bullersituationen och som beskrivs nedan:

3.1.1 HUDDINGEVÄGEN

I dagsläget trafikeras väg 226 Huddingevägen av cirka 31 000 fordon per årsmedeldygn. År 2045 med utbyggd Tvärförbindelse Södertörn beräknas trafikmängden öka till 35 700 fordon per årsmedeldygn.

3.1.2 TVÄRFÖRBINDELSE SÖDERTÖRN (NY VÄG MELLAN E4/E20 OCH VÄG 73)

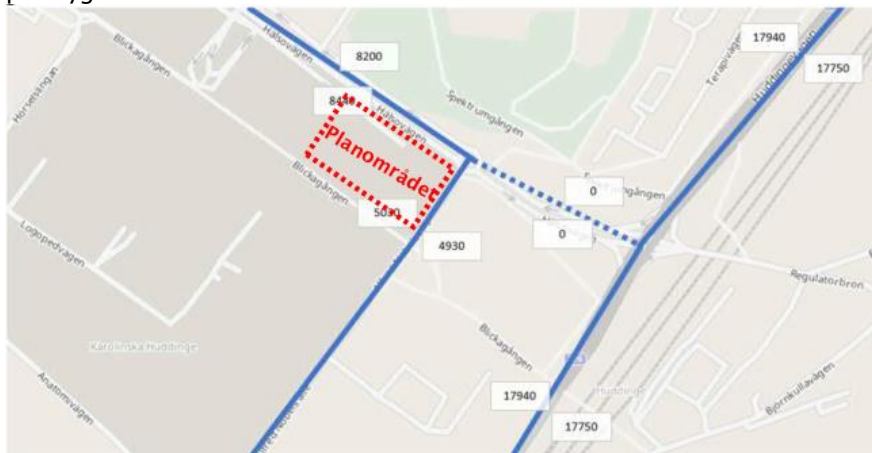
Cirka en kilometer norr om planområdet planeras Tvärförbindelse Södertörn, en ny motorväg mellan E4/E20 och väg 73, från Masmo via Flemingsberg till trafikplats Jordbro i Haninge kommun. Utbyggnaden av Tvärförbindelse Södertörn medför en ökad mängd fordonstrafik i området.



Figur 3: Visualiseringsbild för projekt Tvärförbindelse Södertörn,

3.1.3 HÄLSOVÄGENS ANSLUTNING TILL HUDDINGEVÄGEN VIA ALFRED NOBELS ALLÉ

Enligt handlingar från Huddinge kommun¹, kommer Hälsövägens anslutning till väg 226 Huddingevägen att ersättas med en ny anslutning via Alfred Nobels allé. Det innebär att trafiken på Hälsövägen mellan Alfred Nobels allé och Huddingevägen kraftigt reduceras i framtiden. Däremot ökar trafikeringen på Alfred Nobels allé betydligt. Trafikmängden beräknas i ett framtidsscenario till 11 600 fordon per dygn. I dagsläget är trafikmängden på allén 2800 fordon per dygn.



Figur 4: Avveckling av Hälsövägens anslutning till Huddingevägen

¹ Trafikanalys Flemingsberg, uppdatering av prognos, 2022-01-28

3.2 SPÅRTRAFIK

Den planerade bebyggelsen exponeras för buller från Västra Stambanans spårtrafik (fjärrtåg, pendeltåg och godståg) och planerad spårväg (Spårväg Syd).

3.2.1 VÄSTRA STAMBANAN

Cirka 300 meter sydost om fastigheten går Västra stambanan som trafikeras av såväl pendeltåg som fjärrtåg och godståg. I framtiden kommer trafiken även att omfatta höghastighetståg från Ostlänken. Den prognosticerade trafikökningen på Västra stambanan inklusive höghastighetståg medför att befintlig bana ska byggas om för att rymma den tillkommande trafiken. En sådan ombyggnad innebär förutom förändrade geometrier hos spåren även att spårnära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella utmed banan. Effekten av detta på bullerspridningen går inte att förutse och beräkningar av buller från spårtrafiken utgår från befintlig trafik på befintlig bana även för framtida trafikfall.

3.2.2 SPÅRVÄG SYD

En framtida spårvägsdragning för Spårväg Syd utreds i mittremsan av Hälsovägen. Spårtrafik i nära anslutning till bebyggelse kan ge upphov till såväl luftburet buller som stomljud och komfortvibrationer vid tågpassager. Risken för störning på grund av stomljud och vibrationer kommer att redovisas i en separat PM.

3.3 BULLRANDE INDUSTRIVERKSAMHETER

3.3.1 EXTERNT INSTALLATIONSIBULLER

Tekniska installationer i form av exempelvis fläktar och kylkondensatorer kan förekomma på omgivande bebyggelse. För de typer av verksamheter som är aktuella i de tillkommande byggnadskropparna på fastigheten Medicinaren 19 finns inga riktvärden för buller utomhus, men fönster och fasader måste dimensioneras för att klara ljudkraven inomhus. Vid fasader mot Hälsovägen och Alfred Nobels allé kommer trafikbuller att vara dimensionerande för fasadernas ljudreduktion. De mer bullerskyddade fasaderna är i första hand vända mot den egna fastigheten och en inventering av eventuella befintliga installationer kan vara relevant i den kommande projekteringen.

3.3.2 INDUSTRIOMRÅDET ÖSTER OM JÄRNVÄGEN

I dagsläge finns ett industriområde beläget öster om järnvägen som planeras att ersättas med den nya stadsdelen Flemingsbergsdalen. Utbyggnaden av den nya stadsdelen innebär att många industrier kommer att flytta från området och ersättas av affärsdistrikt, shopping, restauranger, nöje, kultur och utbildning samt bostäder och parker.

Befintliga industrier ska innehålla riktvärden för omgivningsbuller vid bostäderna i Visättra och då avståndet Medicinaren 19 är betydligt längre, bedöms inte industribuller från område påverka ljudnivån vid detaljplaneområdet, och det har därför inte utretts vidare.

3.4 FLYGTRAFIK

Planområdet ligger relativt nära Karolinska sjukhuset Huddinge till vilket det flyger ambulanshelikoptrar fram och tillbaka. Helikopterplattan ligger på cirka 400 meters avstånd och antalet flygrörelser är färre än 500 per år i dagsläget. Detta bedöms inte påverka planområdet på ett avgörande sätt. En utbyggnad av sjukhuset innebär dock att flygrörelserna beräknas öka i framtiden, men omfattningen är inte känd och någon bedömning avseende detta kan därför inte göras.

4 BEDÖMNINGSGRUNDER

Buller anses, framförallt i större tätorter, vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar. Vägtrafikbuller försämrar orienteringsförmåga på en plats och kan orsaka störningar av taluppfattbarheten vid samtal.

För de verksamheter som är aktuella inom Medicinaren 19: kontor, life science, laboratorieverksamhet, högre utbildning och gymnasium finns inga riktvärden för buller utomhus vid fasad eller på uteplats. För inomhusnivåer finns riktvärden för omgivningsbuller som varierar beroende på vilken typ av utrymme det gäller. Riktvärden för inomhusnivåer anges i svensk standard SS 25268.

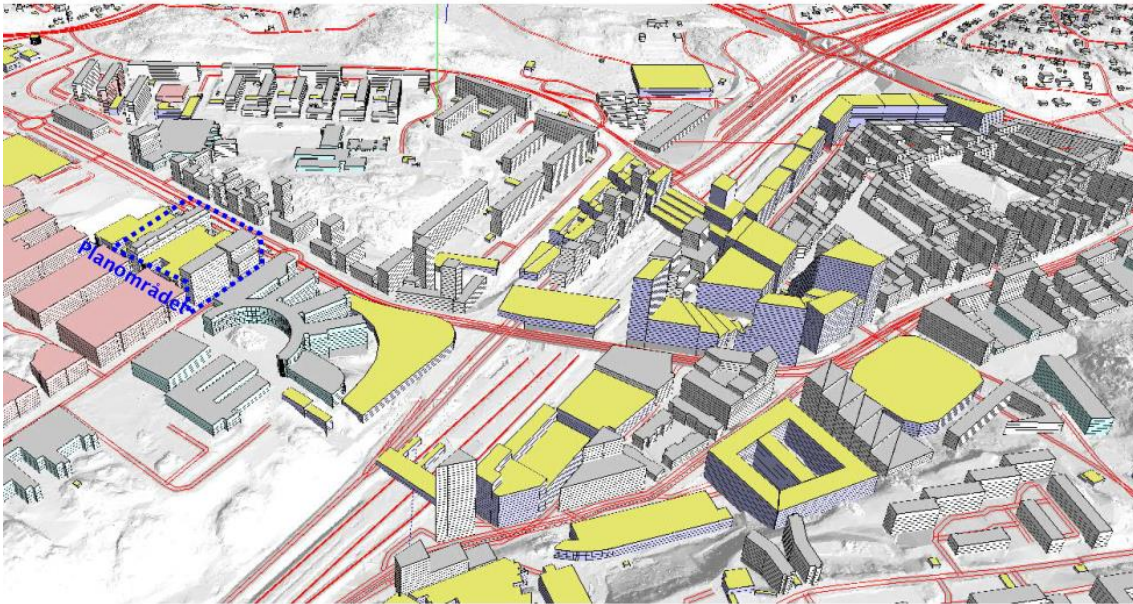
I Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13), ges rekommendationer för tillämpningen av 9 kap. 3§ miljöbalken (1998:808) vad gäller buller inomhus. De allmänna råden gäller förutom för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende. Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger.

5 BERÄKNINGSMODELL

Den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653. Den nordiska beräkningsmodellen för spårtrafik, rev 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från spårburen trafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4935.

Beräkningarna har genomförts med programmet SoundPLAN (version 8.2) från Braunstein + Berndt GmbH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner med mera, hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 2000 meter och för reflexerna 50 meter från källposition och 200 meter från mottagarposition. Två reflexer har använts.



Figur 5: 3D-bild av området tagen ur beräkningsprogram SoundPLAN. Planområdet med bebyggelseförslag för nya Novum markerat med blått.

5.1 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

För vägtrafik varierar standardavvikelsen för den dygnsekvivalenta A-vägda ljudnivån från omkring 3 dB vid 50 meter från vägens mitt till 5 dB vid 200 meter. Det "sanna" värdet ligger med cirka 70 % sannolikhet inom beräkningsresultatet plus/minus en standardavvikelse. Vad beträffar den maximala ljudnivån finns ännu inte någon statistisk analys av felet.

5.2 INDATA

- Underlag för nya bebyggelseplacering samt byggnadsvolymer erhållet 2021-11-24 av Emil Marefat, projektutvecklare Hemsö.
- Sträckning för väg 226 Huddingevägen samt vägar som ingår i vägprojektet Tvärförbindelse Södertörn, har erhållits av Trafikverket i samband med Tyréns projekt med Tvärförbindelse Södertörn.
- Trafikinformation för vägar: Uppdaterad trafikanalys Flemingsberg, sammanfattning och tolkning av resultat, daterad 220202- har erhållits den 2019-02-07 från Tan-Na Chenge, projektledare på Sweco.
- Höjdsättning av terräng och befintlig bebyggelse har tagits fram i samband med bullerberäkningar i vägprojektet Tvärförbindelse Södertörn och ligger till grund för beräkningsmodellen för planområdet.

5.3 KÄLLDATA

5.3.1 VÄGTRAFIK

Källdata för vägtrafiken har erhållits från trafikflödeanalys för Medicinaren 19 som trafikavdelningen på Sweco² har tagit fram. Två olika prognoser har tagits fram för år 2050, ett trendscenari och ett målstyrt scenario. Ett trendscenari innebär att inga åtgärder har implementerats i modellen för att minska biltrafiken. Detta följer Stockholms läns sätt att göra trafikprognoser. Ett målstyrt scenario är ett scenario där åtgärder görs för att minska bilandelen i kommunen, till exempel genom att aktivt arbeta med att få fler att gå och cykla, minska antalet parkeringsplatser för att minska biltrafiken eller andra åtgärder.

I denna utredning har utgångspunkten varit att studera det värsta scenariot, varför prognossiffror från trendscenariet har utgjort underlag för beräkningarna.

De vägar som tagits med i beräkningen har valts med avseende på bullerpåverkan på fastigheten. Mindre lokalgor och mindre gator till parkeringsytor bedöms ha en försumbar påverkan på ljudmiljön i området och har inte beräknats. I Tabell 1 sammanfattas trafikmängder, andel tung trafik och skyltad hastighet för nuläge och projektets prognosår (ÅR 2050). Nuvarande trafikmängd för Flemingsbergsleden har tagits från trafikmätningar från år 2020. Andel tung trafik i trend- och målstyrscenari är 9,4% för hela Flemingsbergs område enligt gällande trafikflödesmodell.

Enligt trafikanalyserapporten blir den totala ökningen av trafiken på grund av exploateringen på planområdet 230 fordon varav 5% tung trafik.

Tabell 1. Nuvarande samt framtida vägtrafik.

Väg	Trafikmängd ¹⁾	Andel tung trafik ²⁾	Hastighet (km/h) ³⁾
Nuläge			
Väg 226, Huddingevägen, mellan Glömstavägen och Flemingsbergsleden	31 100	11%	70
Väg 226, Huddingevägen, mellan Flemingsbergsleden och Hälsovägen	25 200	11%	70
Väg 226, Huddingevägen, söder om Tpl Högskolan	19 200	11%	70
Flemingsbergsleden	7 212	10%	60
Katrinebergsvägen	9 147	11%	60
Hälsovägen, mellan Röntgenvägen och Katrinebergsvägen	6 045	16%	30
Hälsovägen, mellan Röntgenvägen och Alfred N. allé	8 430	16%	30
Alfred Nobels allé	3 636	7%	30
Regulatorbron	13 565	10%	30
Regulatorvägen	4 600	13%	40
Framtida trafikmängd (år 2050)			
Väg 226, Huddingevägen, mellan Glömstavägen och Flemingsbergsleden	49 000	10%	80
Väg 226, Huddingevägen, mellan Flemingsbergsleden och Hälsovägen	38 400	10%	80
Väg 226, Huddingevägen, söder om Tpl Högskolan	29 700	10%	70
Tvärförbindelsen, mellan Tpl Kästa och Solgård	33 700	10%	80
Tvärförbindelsen, öster om Tpl Solgård	23 800	10%	80
Tvärförbindelsen, väster om Tpl Kästa	48 800	10%	80

² Trafikflöde, Medicinaren 19, version 2, februari 2022-SWECO

Flemingsbergsleden	17 100	10%	60
Katrinebergsvägen	18 900	10%	60
Hälsovägen, mellan Röntgenvägen och Katrinebergsvägen	7 700	10%	30
Hälsovägen, mellan Röntgenvägen och Alfred N. allé	18 500	10%	30
Alfred Nobels allé	11 600	10%	30
Regulatorbron	100	100%	30
Regulatorvägen	15600	10%	40
¹⁾ Antal fordon under ett årsmedeldygn. ²⁾ Lokalgator antas inte ha någon tung trafik nattetid. ³⁾ Avser faktiskt/skyltad hastighet.			

5.3.2 SPÄRTRAFIK

Den planerade bebyggelsen exponeras för buller från Västra Stambanans spårtrafik (fjärrtåg, pendeltåg och godståg) och planerad spårväg (Spårväg Syd).

➤ VÄSTRA STAMBANAN

Den prognosticerade trafikökningen på Västra Stambanan och tillkommande höghastighetståg medför att befintlig bana måste byggas om för att rymma den tillkommande trafiken. En sådan ombyggnad innebär förutom förändrade geometrier hos spåren även att spårnära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella utmed banan. Effekten av detta på bullerspridningen går inte att förutse och beräkningar av buller från spårtrafiken utgår från befintlig trafik på befintlig bana även för det framtida trafikscenariot. Tågtrafikflöden för år 2017 (se Tabell 2) har använts som indata i beräkningarna.

Tabell 2 Spårtrafikflöden år 2017 för Västra stambanan, bandel Huddinge-Flemingsberg, från projekt Tvärförbindelse Södertörn

Tågtyp	Antal tåg	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
X2	71	200	330	160/130
Gods	22	340	680	100
X40 (regionaltåg)	34	150	250	160/130
X60 (pendel)	161	214	214	160/130
Övrigt (antas som Pass)	12	130	460	160/130
Pass	52	200	425	160/130
X55	6	150	220	160/130

➤ SPÄRVÄG SYD

Enligt framtagna handlingar för Spårväg Syd³, är den tågmodell som ska trafikera Spårväg Syd A35-fordon från den spanska leverantören CAF. Samma tågtyp som idag trafikerar Tvärbanan. Spårvagnarna förutsätts bli 30 meter långa. De ska också kunna kopplas ihop till en maximal längd på 60 meter. I högtrafik planeras för tåg var 5-10 minut. Medelhastigheten bedöms bli cirka 30 kilometer per timme på sträckan Flemingsberg - Skärholmen. I Tabell 3 redovisas de trafikuppgifter som ligger som grund för bullerutredningen.

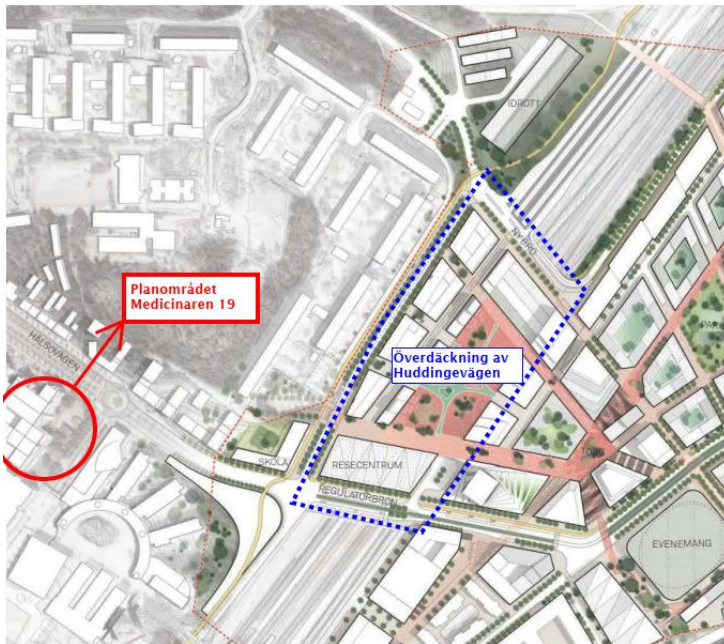
Tabell 3: Planerad trafikering för Spårväg Syd

Tågtyp	Antal tåg	Medellängd	Maxlängd	Hastighet
S-Tvarbanan-A35	240	30	60	30

³ Miljökonsekvensbeskrivning Spårväg Syd, Flemingsberg-Skärholmen, samrådshandling och Godkännande av planeringsstudie Spårväg syd, trafikförvaltningen Stockholm läns landsting

5.3.3 ÖVERDÄCKNING AV HUDDINGEVÄGEN OCH VÄSTRA STAMBANAN

Enlig kommunens planprogram för Flemingsbergsdalen⁴ planeras en överdäckning av väg 226 Huddingevägen och de närliggande järnvägsspåren mellan Regulatorbron och en ny bro som blir en förlängning av Flemingsbergsleden. Överdäckningen blir cirka 380 meter lång. Den planerade överdäckningen medför att buller dämpas i närområdet.



Figur 6: Visualiseringsbild som visar planerad överdäckning av Huddingevägen och Västra stambanan samt planområdet (bakgrundsbilden är tagen ur planprogram för Flemingsbergsdalen, Huddinge kommun)

Efter föredragning och diskussion med kommunen valdes att utgå från en scenario utan överdäckning för framtidsscenario i denna utredning. Motiveringen är att överdäckning av delar av Västra stambanan och väg 226 är en tänkbar utveckling men eftersom det saknas beslut om överdäckning och återstår utredningsarbete om genomförbarhet med mera bör ett framtidsscenario för 2050 primärt utgå från en situation utan överdäckningen.

⁴ Planprogram för Flemingsbergsdalen, KS-2018/1281, Huddinge kommun, april 2020.

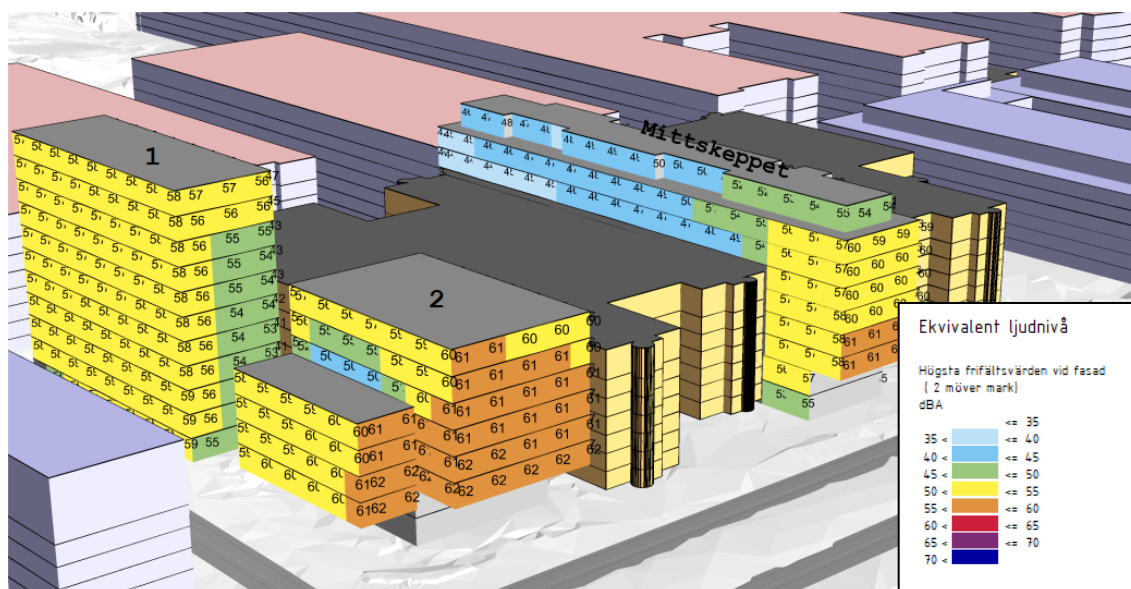
6 RESULTAT OCH ANALYS

Beräkningsresultaten för ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas dels som ljudutbredningskarta för markplan, 2 meter över mark, samt som frifältsvärden vid fasad för nuläge- och framtidensscenario.

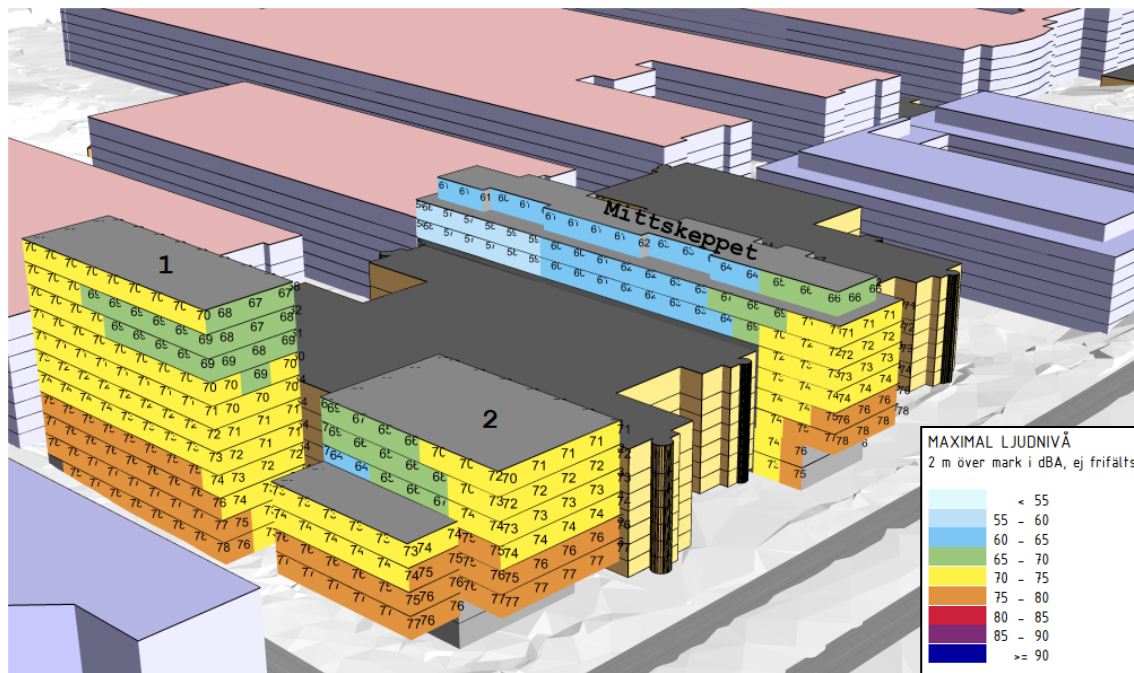
Planerad bebyggelse kommer utgöras av verksamheter och det finns inga krav på buller vid fasad, dock behöver planen säkerställa att tillfredsställande ljudmiljö inomhus kan uppnås.

6.1 NULÄGE

Den högsta ekvivalenta ljudnivån i planområdet beräknas till 62 dBA vid de nedersta våningsplanen av Mittskeppet och byggnad 2 på fasader som vetter mot Hälsövägen. Andra fasader beräknas få högst 57-59 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Generellt avtar ljudnivåerna på högre våningsplan.



Figur 7: Beräknade ekvivalentnivåer från väg- och spårtrafik. Beräkningarna avser nuläge.



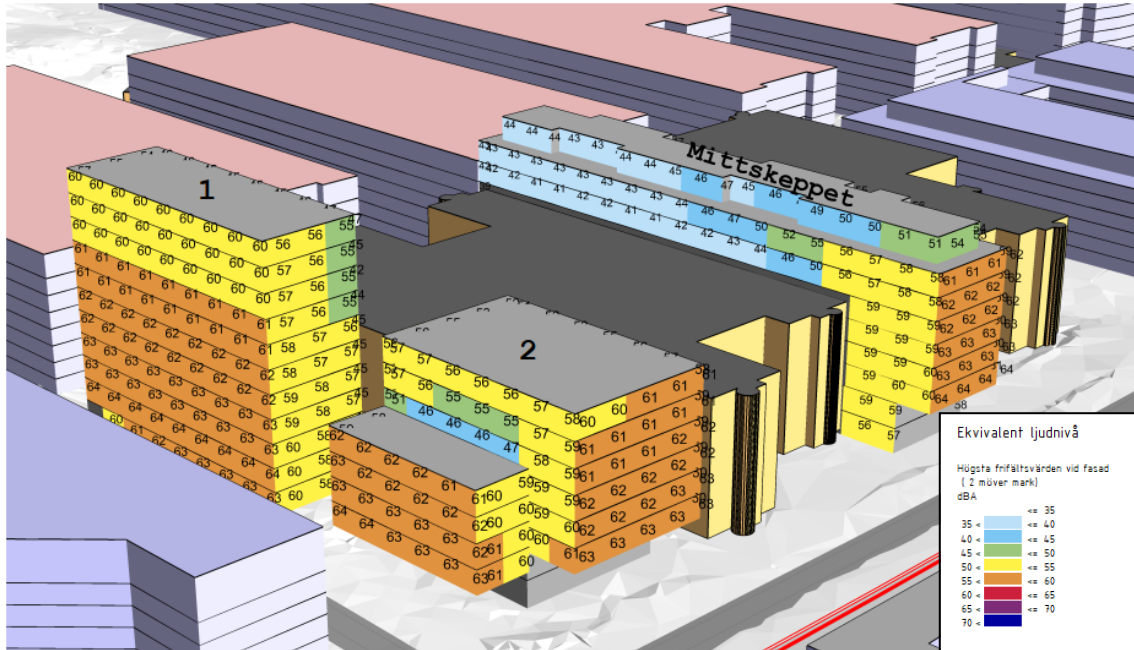
Figur 8: Beräknade maxnivåer från väg- och spårtrafik. Beräkningarna avser nulägesscenario

Den högsta maximala ljudnivån från vägtrafik och Västra stambanan beräknas till upp mot 78 dBA vid de nedre våningsplan som är mest utsatta för trafikbuller från Hälsovägen och Alfred Nobels allé. De översta våningar får maximala ljudnivåer mellan 67 och 72 dBA.

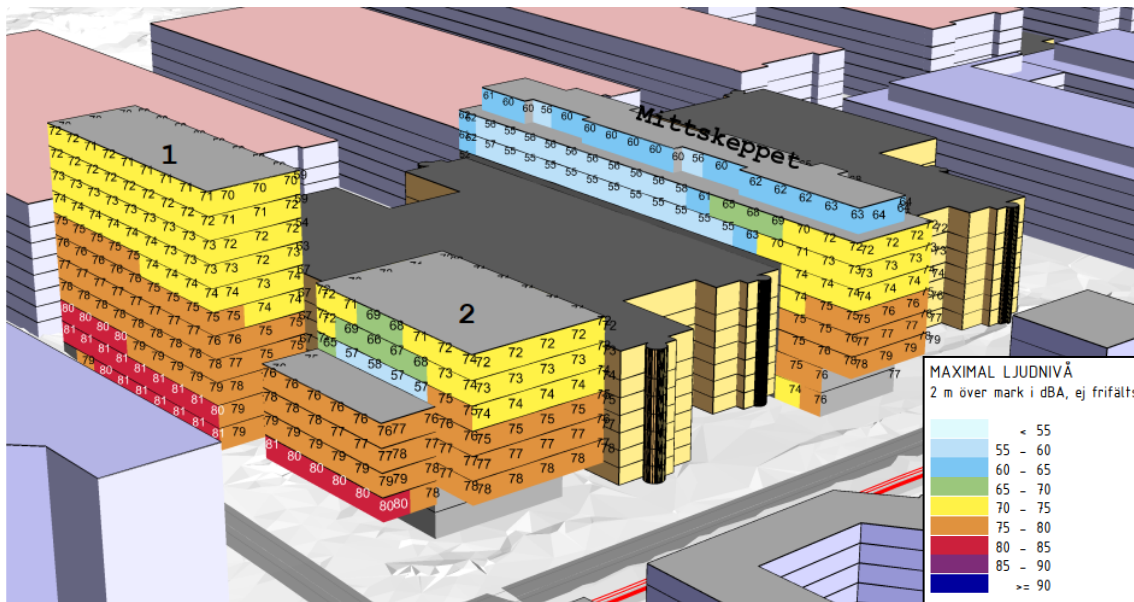
Beräknade ljudnivåer med avseende på nulägesscenario visar att det finns goda möjligheter att klara gällande riktvärden för inomhusnivåer.

6.1.1 FRAMTIDSSCENARIO (ÅR 2050)

Den högsta ekvivalenta ljudnivån i planområdet beräknas till 64 dBA vid de nedre våningsplanen av Mittskeppet och byggnad 1 på fasader som vetter mot Alfred Nobels allé. Övriga fasader beräknas få högst 44-63 dBA dygnsekivalent ljudnivå. Generellt avtar ljudnivåerna på högre våningsplan.



Figur 9: Beräknade ekvivalentnivåer från väg- och spårtrafik. Beräkningarna avser år 2050.



Figur 10: Beräknade maxnivåer från väg- och spårtrafik. Beräkningarna avser år 2050.

Den högsta maximala ljudnivån för framtidsscenarioet beräknas till upp mot 81 dBA vid de nedre våningsplan som är mest utsatta för trafikbuller från Alfred Nobels allé. Fasader som vetter mot Hälsovägen beräknas få 78 dBA vid de nedre våningsplanen.

Med hänsyn till trafikbuller kan lokaler med känslig verksamhet, exempelvis undervisningslokaler, företrädesvis orienteras mot bullerdämpande sidor av byggnaderna. Om känsliga lokaler placeras mot Alfred Nobels allé bör projekteringen av fasad och fönsters ljudisolering ägnas särskild omsorg.

6.2 UTLÅTANDE

Beräknade ljudnivåer med avseende på framtidsscenario visar att det är möjligt att uppnå gällande riktvärden för inomhusnivåer utifrån BBR. Genom strategisk placering av lokaler med avseende på var bulleralstrande respektive bullerkänsliga verksamheter ska bedrivas kan bullerstörningar förebyggas och behovet av extra fasad och fönsterisolering minskas. Detta är det mest effektiva bullerskyddet. Känsliga laboratorietrymmen och föreläsningssalar kan därför med fördel placeras på bullerskyddad sidan av planerade byggnader.

Störningsmått

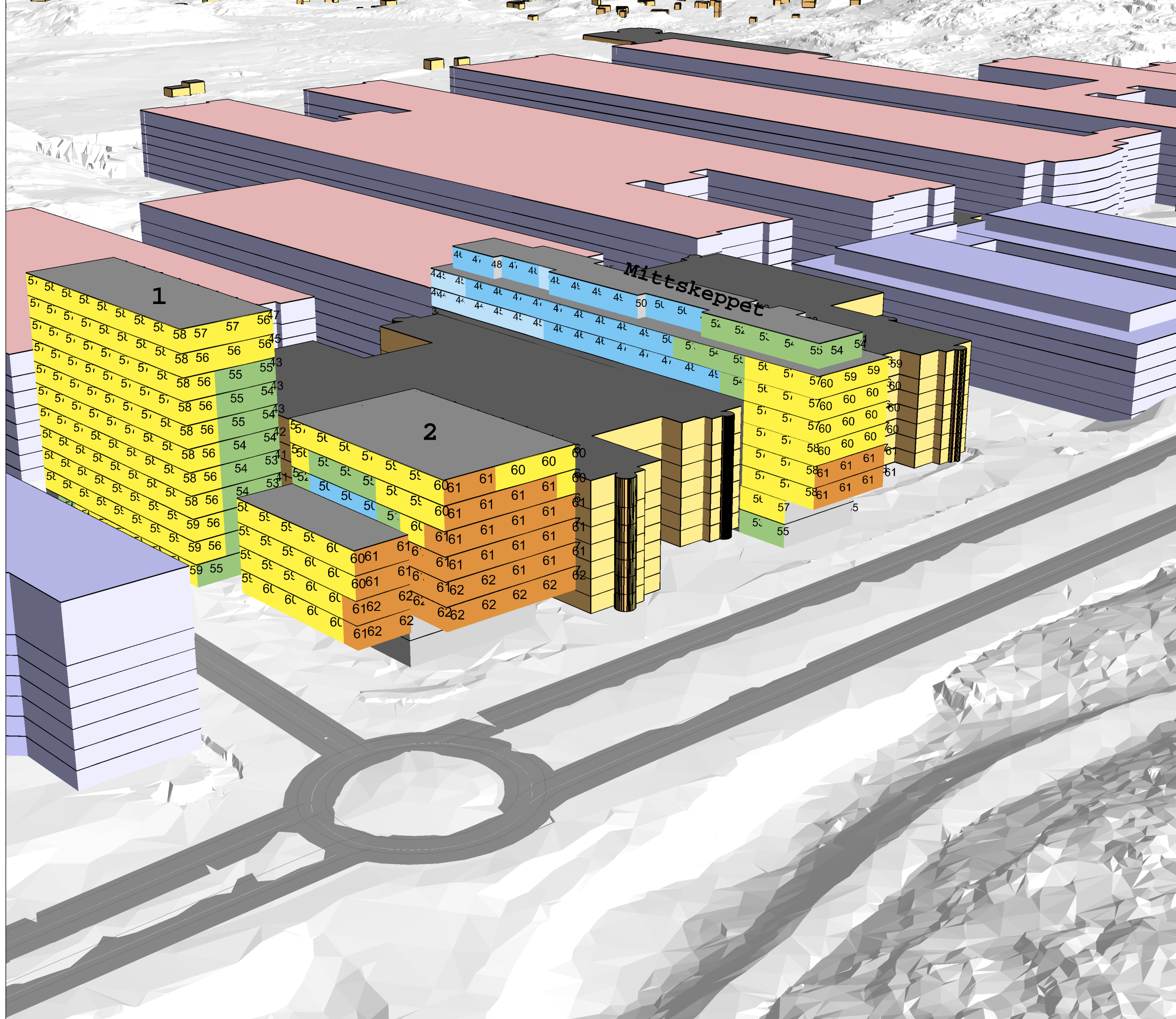
Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

Ekvivalent och maximal ljudnivå

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudnivå L_{pAeq} och maximal A-vägd ljudnivå L_{pAFmax} . Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage under ett årsmedel dygn.

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik för dagenssituation



EKVIVALENT LJUDNIVÅ

i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

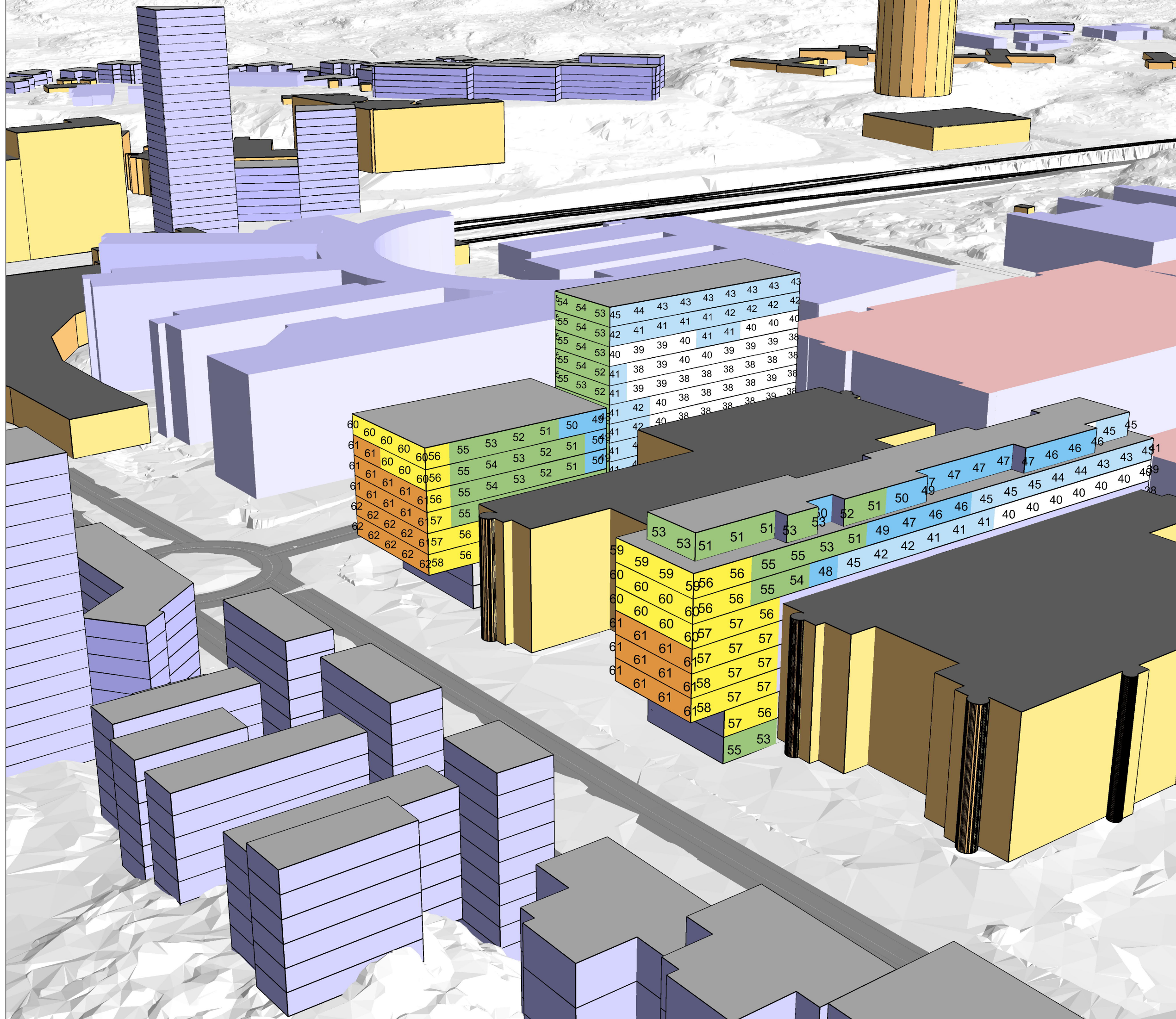
<= 40	Lightest Blue
40 <	Light Blue
45 <	Medium Blue
50 <	Green
55 <	Yellow
60 <	Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Dark Blue



BESTÄLLARE: Hemsö
 OMRÅDE: Flemingsberg
 UPPDRAG: 321009
 HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
 GRANSKAD: Brita Lanfelt
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik för dagsensituation



EKVIVALENT LJUDNIVÅ i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

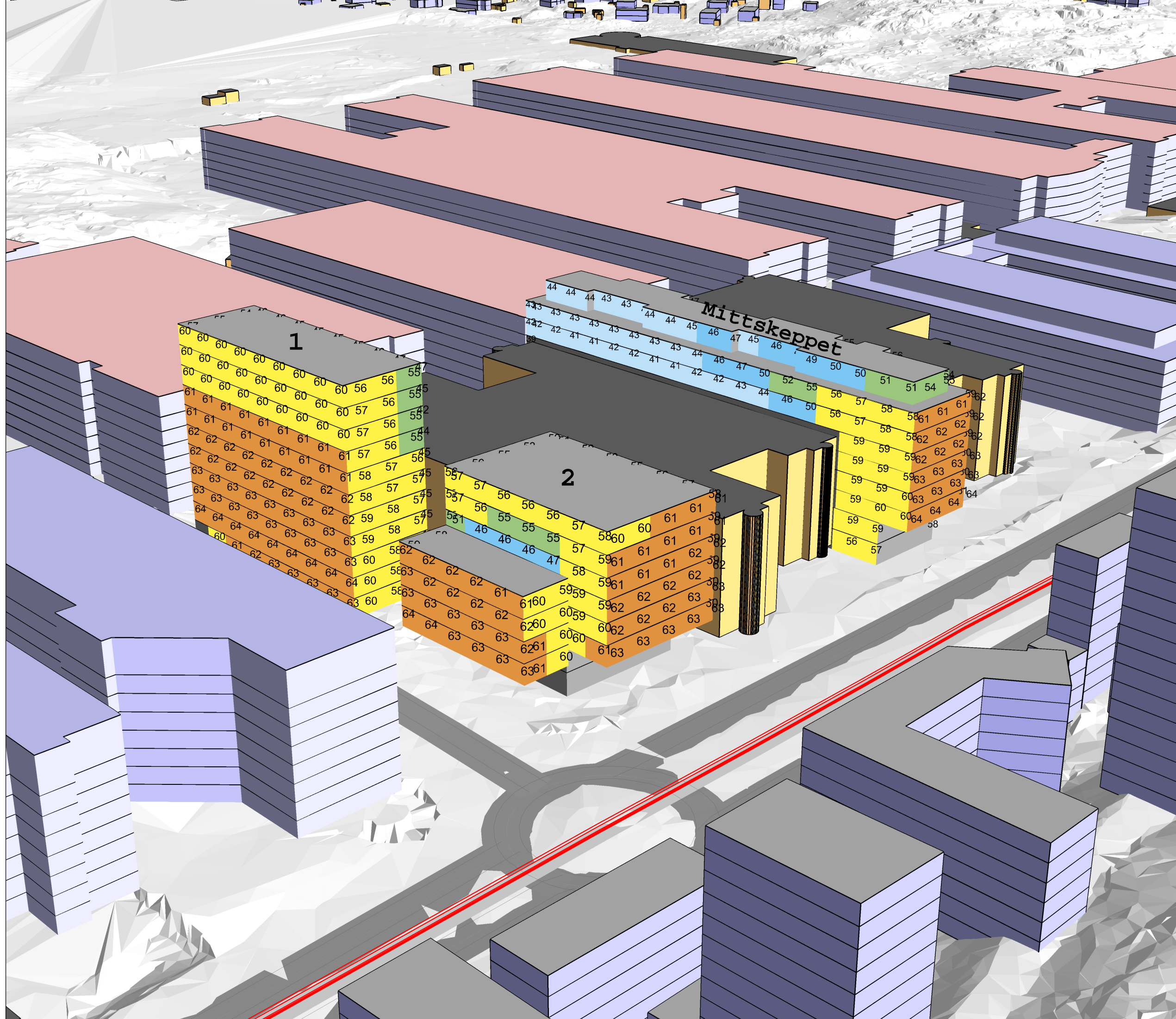
<= 40	Lightest blue
40 <	Light blue
45 <	Medium blue
50 <	Green
55 <	Yellow
60 <	Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Dark blue



BESTÄLLARE: Hemsö
OMRÅDE: Flemingsberg
UPPDRAG: 321009
HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
GRANSKAD: Brita Lanfelt
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik (Västra Stambanan samt Spårväg Syd) för framtidsscenario (år 2050)



EKVIVALENT LJUDNIVÅ
i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

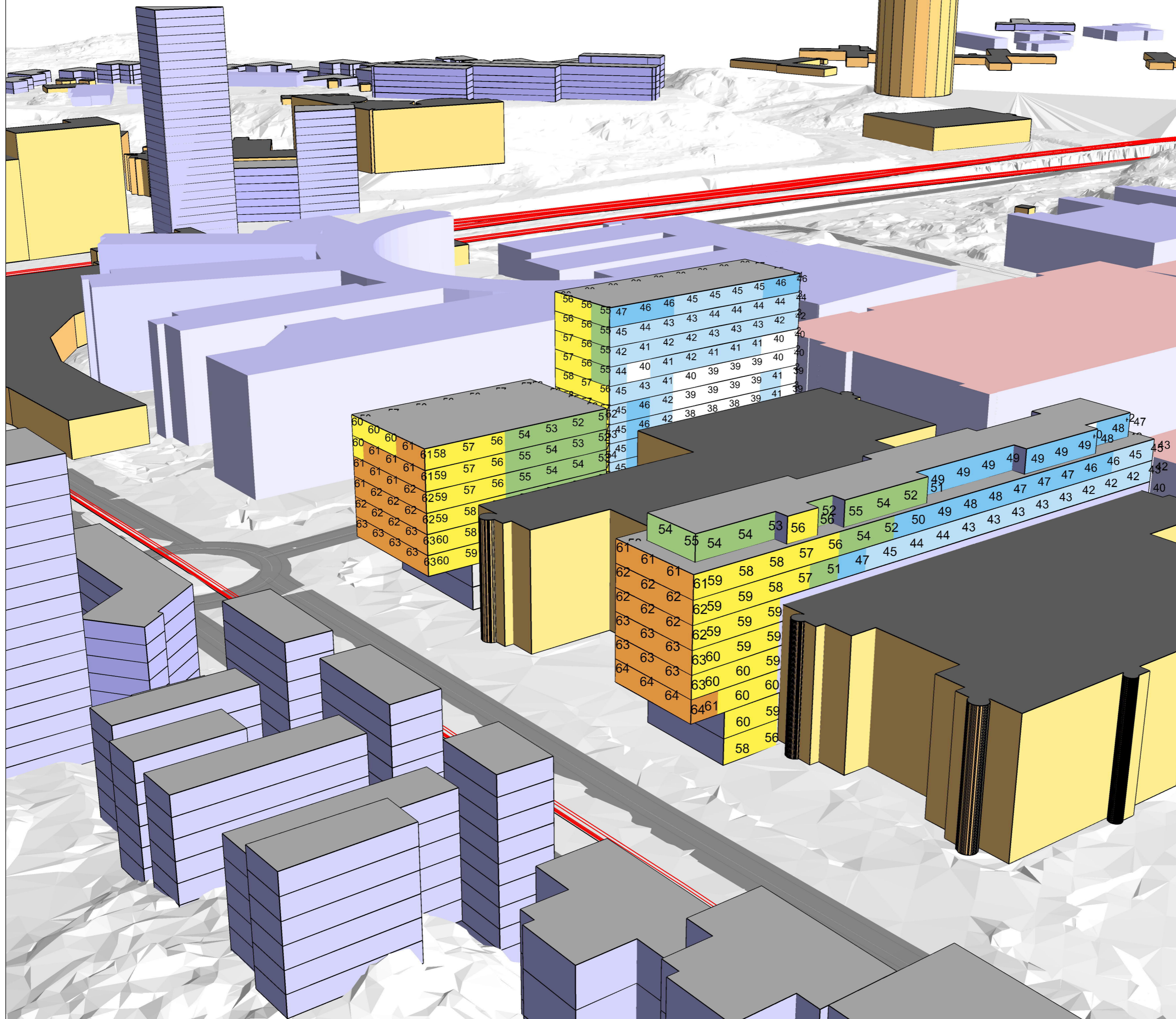
<= 40	Lightest blue
40 <	Light blue
45 <	Medium blue
50 <	Green
55 <	Yellow
60 <	Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Dark blue



BESTÄLLARE: Hemsö
OMRÅDE: Flemingsberg
UPPDRAG: 321009
HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
GRANSKAD: Brita Lanfelt
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik (Västra Stambanan samt Spårväg Syd) för framtidsscenario (år 2050)



EKVIVALENT LJUDNIVÅ
i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

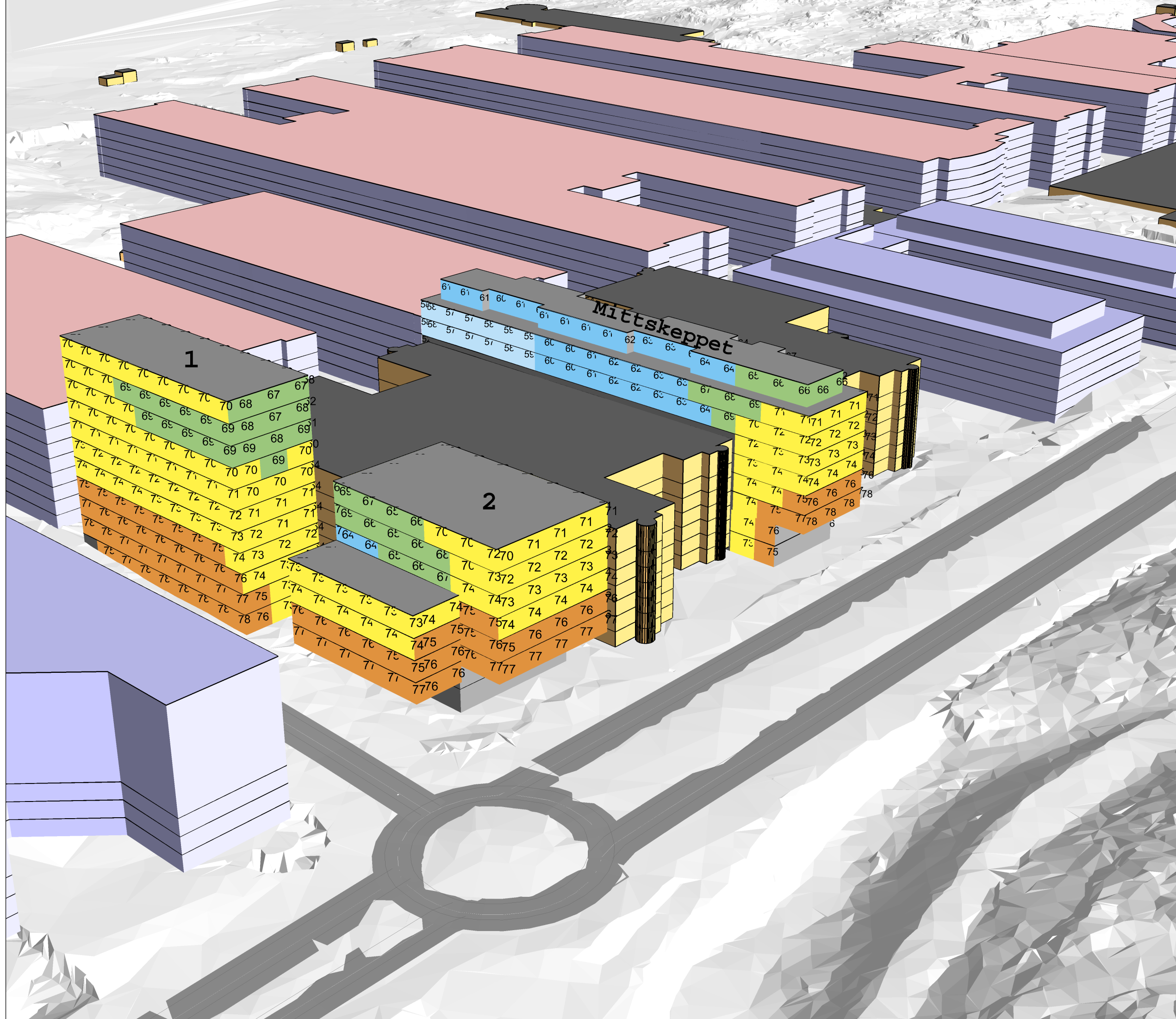
<= 40	Lightest blue
40 <	Light blue
45 <	Medium blue
50 <	Green
55 <	Yellow
60 <	Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Dark blue



BESTÄLLARE: Hemsö
OMRÅDE: Flemingsberg
UPPDRAG: 321009
HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
GRANSKAD: Brita Lanfelt
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade maximala ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik för dagsituation



MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA, icke frifältsvärden

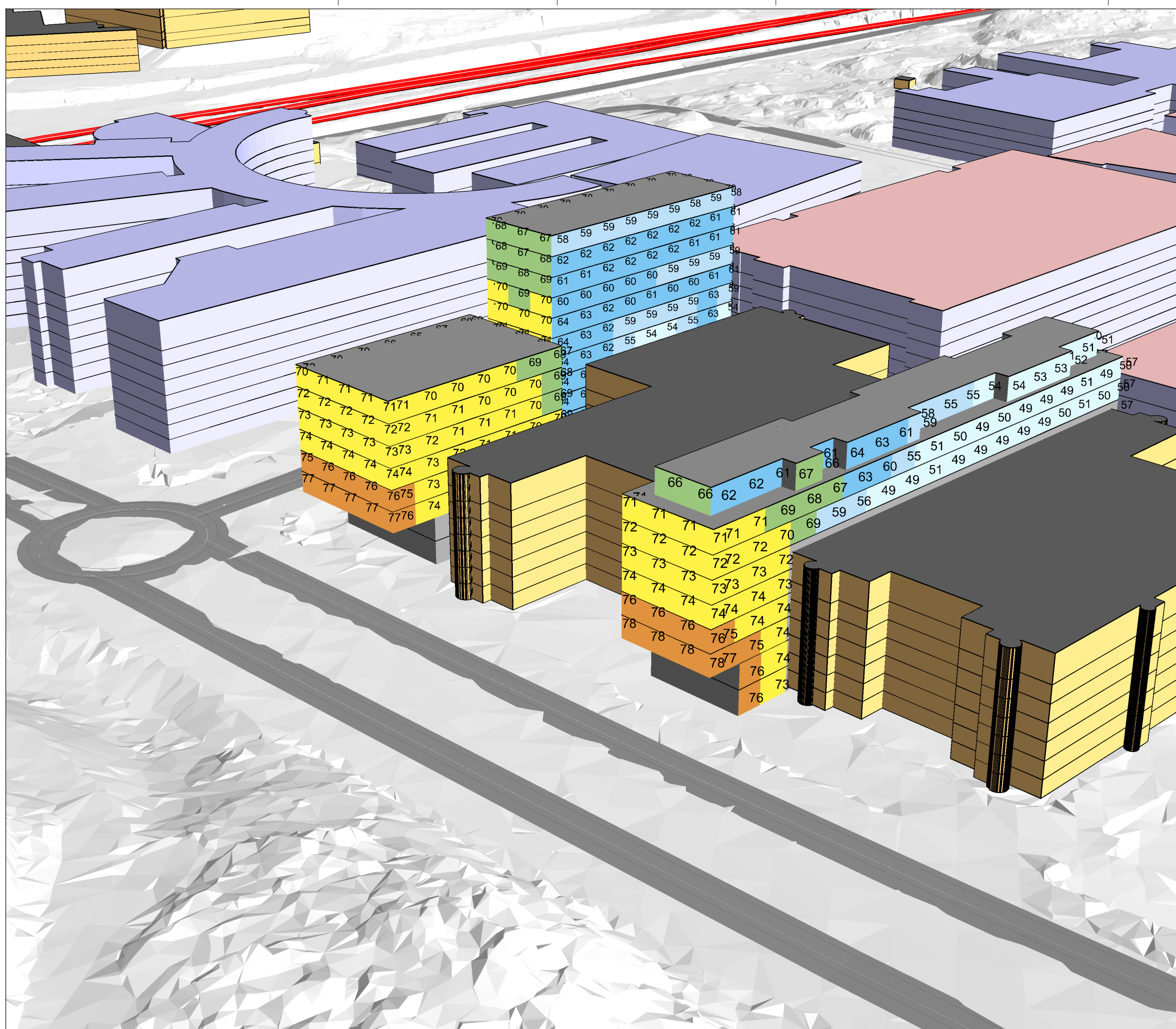
	< 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	80 - 85
	85 - 90
	>= 90



BESTÄLLARE: Hemsö
OMRÅDE: Flemingsberg
UPPDRAG: 321009
HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
GRANSKAD: Brita Lanfelt
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade maximala ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik för dagenssituation



MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA, icke frifältsvärden

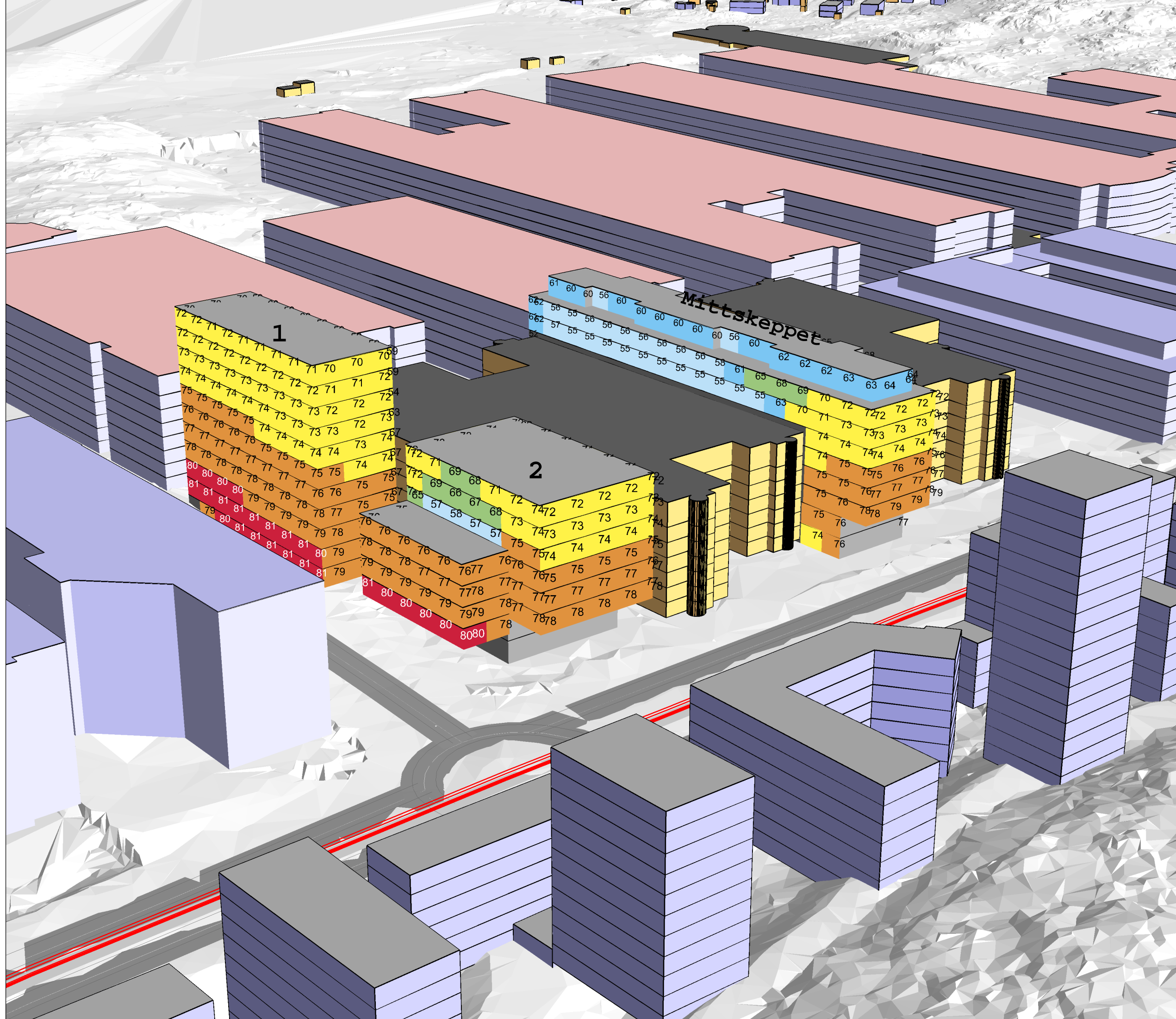
■	< 55
■	55 - 60
■	60 - 65
■	65 - 70
■	70 - 75
■	75 - 80
■	80 - 85
■	85 - 90
■	>= 90



BESTÄLLARE: Hemsö
 OMRÅDE: Flemingsberg
 UPPDRAG: 321009
 HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
 GRANSKAD: Brita Lanfelt
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade maximala ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik (Västra Stambanan samt Spårväg Syd) för framtidsscenario (år 2050)



MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA, icke frifältsvärden

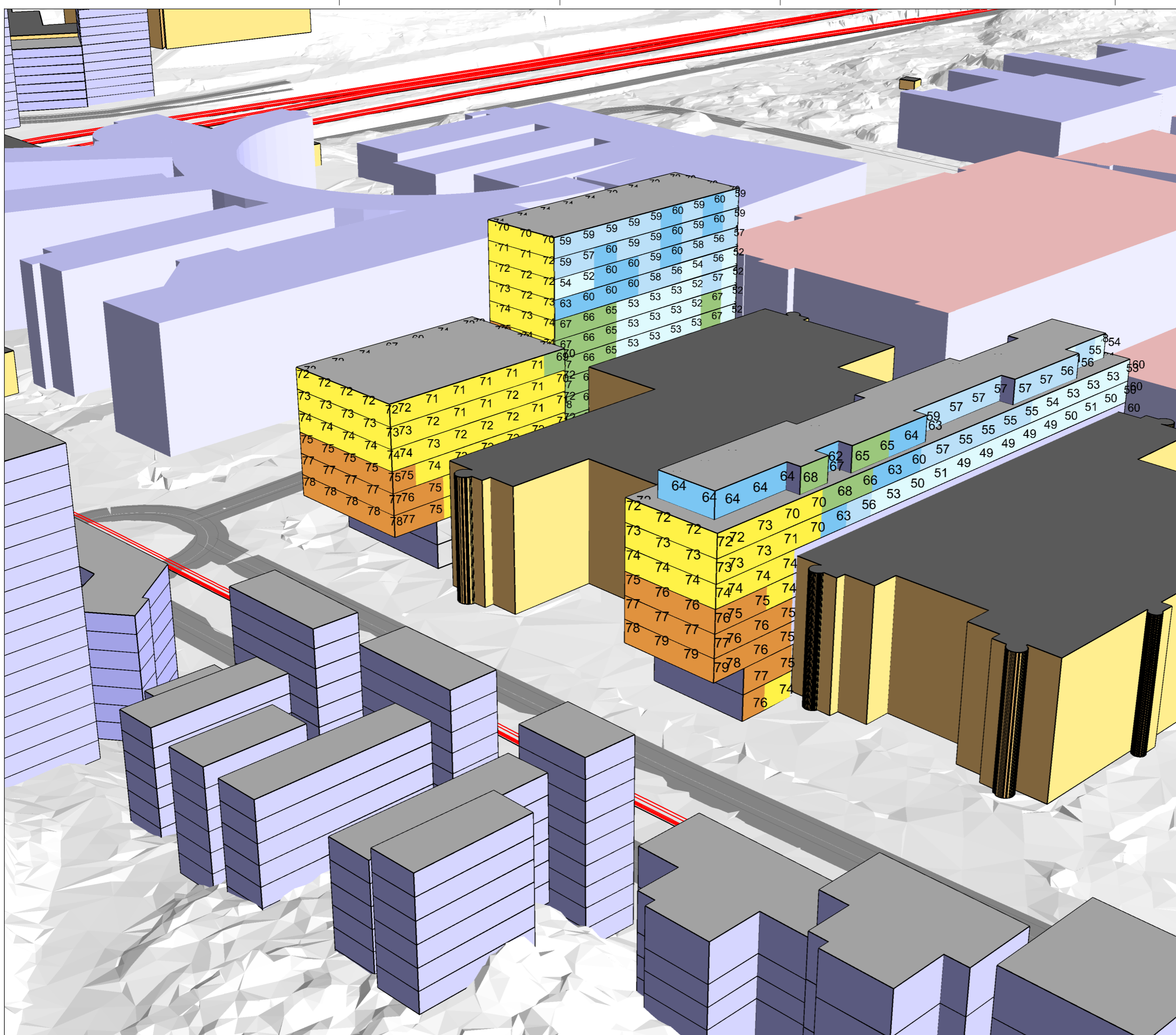
< 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 85
85 - 90
>= 90



BESTÄLLARE: Hemsö
OMRÅDE: Flemingsberg
UPPDRAG: 321009
HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
GRANSKAD: Brita Lanfelt
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade maximala ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik (Västra stambanan samt Spårväg Syd) för framtidsscenario (år 2050)



MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA, ej frifältsvärden

< 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 85
85 - 90
>= 90



BESTÄLLARE: Hemsö
 OMRÅDE: Flemingsberg
 UPPDRAG: 321009
 HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
 GRANSKAD: Brita Lanfelt
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik för dagenssituation

Teckenförklaring

- Bostad
- Nya Novum
- Övrig byggnad
- Skolor
- Vårdlokaler
- Vägbana
- Västra Stambanan

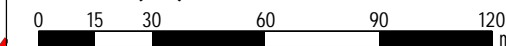
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2 m över mark i dBA Frifältsvärden vid fasadmarkörer

- ≤ 45
- $45 < \leq 50$
- $50 < \leq 55$
- $55 < \leq 60$
- $60 < \leq 65$
- $65 < \leq 70$
- $70 < \leq 75$
- $75 <$



BESTÄLLARE: Hemsö
OMRÅDE: Flemingsberg
UPPDRAG: 321009
HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
GRANSKAD: eoo
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A1) 1:1000



2023-02-15

AK05

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade maximala ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik för dagenssituation

Teckenförklaring

- Bostad
- Nya Novum
- Övrig byggnad
- Skolor
- Vårdlokaler
- Vägbana
- Västra Stambanan
- Spårväg Syd

MAXIMAL LJUDNIVÅ

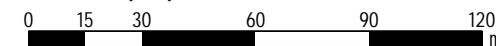
2 m över mark i dBA

- < 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- >= 90



BESTÄLLARE: Hemsö
OMRÅDE: Flemingsberg
UPPDRAG: 321009
HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
GRANSKAD: eoo
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A1) 1:1000



2023-02-16

AK06

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik (Västra Stambanan samt Spårväg Syd) för framtidsscenario 2050

Teckenförklaring

- Bostad
- Nya Novum
- Övrig byggnad
- Skolor
- Vårdlokaler
- Vägbana
- Västra stambana
- Spårväg Syd

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

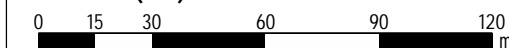
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

- <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 <



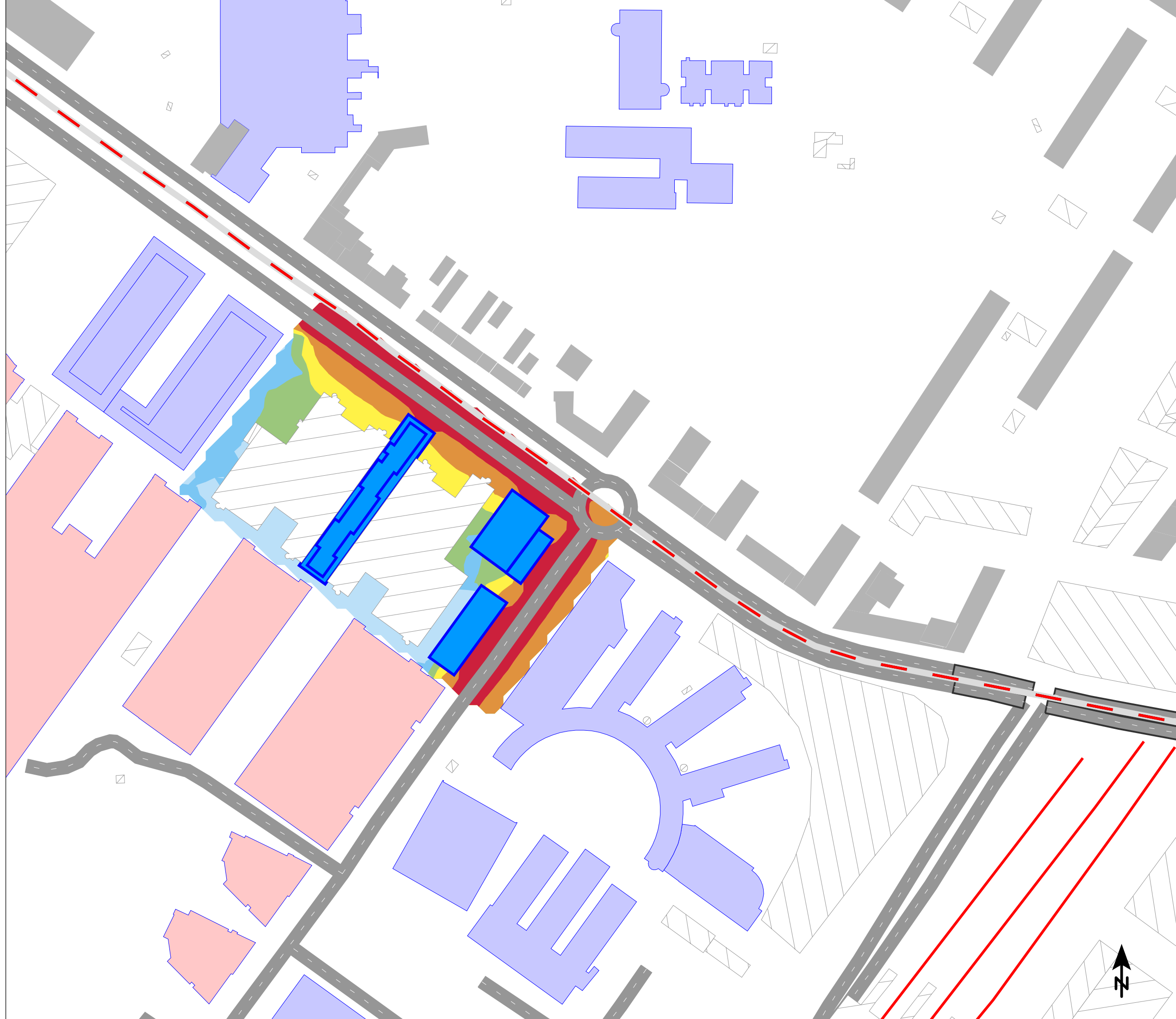
BESTÄLLARE: Hemsö
OMRÅDE: Flemingsberg
UPPDRAG: 321009
HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
GRANSKAD: eoo
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A1) 1:1000



2023-02-16

AK07



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade maximala ljudnivåer för nya Novum med avseende på väg- och spårtrafik (Västra stambanan samt Spårväg Syd) för framtidsscenario (år 2050)

Teckenförklaring

- Bostad
- Nya Novum
- Övrig byggnad
- Skolor
- Vårdlokaler
- Vägbana
- Västra Stambanan
- Spårväg Syd

MAXIMAL LJUDNIVÅ

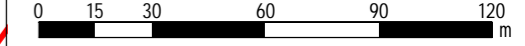
2 m över mark i dBA

- < 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- >= 90



BESTÄLLARE: Hemsö
OMRÅDE: Flemingsberg
UPPDRAG: 321009
HANDLÄGGARE: Mina Karimpour
GRANSKAD: eoo
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A1) 1:1000



2022-03-27

AK08

