

Rapport

R161005-2rev2



Revideringen avser ändrade trafikflöden för scenario 1 (2030)

Beställare: Skanska Sverige AB genom Fredrik André

Projekt: 161005

Projektansvarig: Niklas Jakobsson

Antal sidor: 20

Varav bilagor: 12

Datum: 2016-11-22

Triangeltomten, Flemingsbergsdalen

Beräkning av trafikbuller för scenario 1 och 2

1 Projektbeskrivning

Akustikbyrå har av Skanska Sverige AB genom Fredrik André fått i uppdrag att beräkna ljudnivåer från väg- och spårtrafik till tänkt bebyggelse på Triangeltomten, Flemingsbergsdalen. Denna rapport avser beräkning av sammanvägd dygnsekvivalent samt maximal ljudnivå för två scenarion, benämnda scenario 1 och 2.

Projektet avser nyproduktion av bostäder, förskola och äldreboende i korsningen mellan Regulatorvägen och Björnkullavägen. Området är trafikbullerutsatt från västra stambanan samt från trafik på omgivande vägar.

I projektet ställs krav om lägsta ljudmiljö enligt BBR samt SFS 2015:216.

Observera att beräkningsnoggrannheten är ± 3 dB vilket ska beaktas vid läsning av beräknade ljudnivåer samt bilagor.

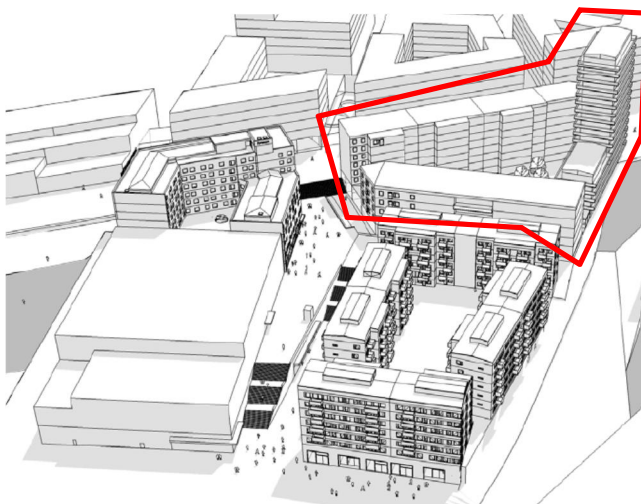


Bild 1 Arkitektillustration, Flemingsbergsdalen.
Aktuell etapp markerad med rött i bild

Akustikbyrå

Jonas Westling

Granskat:

Niklas Jakobsson

2 Beräkningsresultat

2.1 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer

2.1.1 Scenario 1

Planerade bostäder beräknas utsättas för dygnsekvivalenta ljudnivåer om 60-66 dBA för fasader mot Regulatorvägen och Björnkullavägen, samt 45-56 dBA för fasader mot innergården. För höghuset i hörnet samt en mindre del av huskroppen närmast Brotorget beräknas delar av fasaden utsättas för ljudnivåer på 55-60 dBA, varför det kommer att krävas tekniska lösningar för dessa lägenheter.

Vårdboendet utsätts för ljudnivåer på 62-63 dBA för fasad mot Björnkullavägen samt 44-61 dBA för långsidornas fasader.

2.1.2 Scenario 2

Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå uppgår till 60-68 dBA för fasader mot Regulatorbron, 56-63 dBA för fasader mot Björnkullavägen och mellan 45-55 dBA för fasader mot innergården (upp till 57 dBA i öppning mot spårområdet). För höghuset i hörnet beräknas de översta våningsplanen utsättas för ljudnivåer upp mot 53-58 dBA.

2.2 Beräknade maximala ljudnivåer

2.2.1 Vägtrafik

Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik uppgår till 75-80 dBA för fasader mot Regulatorvägen och Björnkullavägen, och under 70 dBA för övriga fasader. Dimensionerande ljudkälla är för båda beräkningsfallen passerande bussar och övrig tung trafik nattetid (22:00-06:00).

För övriga fasader inklusive innergården beräknas den maximala ljudnivån ej överstiga 70 dBA.

2.2.2 Spårtrafik

Beräknad maximal ljudnivå uppgår till 75-80 dBA för fasader mot Regulatorvägen och gaveln mot ICA. Dimensionerande ljudkälla är passerande godståg nattetid samt passerande passagerartåg med RC6-lok.

2.3 Bedömning mot riktvärde

2.3.1 Vårdboende

Samtliga lägenheter bedöms kunna orienteras så att ljudnivån vid fasad ej överstiger 60 dBA. Den del av långsidan som utsätts för ljudnivåer över 60 dBA, närmast Björnkullavägen, bör planläggas invändigt med trapphus, förråd och dylika utrymmen som ej omfattas av ljudkrav.

2.3.2 Bostäder

För att uppfylla krav om högsta ljudnivå vid fasad bör balkongen närmast Brotorget förses med tät inglasning till 75 %, motsvarande hela kortsidan mot Brotorget och delar av långsidan. Vidare krävs skärmningsåtgärder för samtliga fyra lägenheter i högdelen mot korsningen Regulatorvägen/Björnkullavägen. Exempel på sådan åtgärd är tät inglasning av balkonger till 75 % med omfattning enligt nedan, i kombination med absorbent i balkongtak.



Bild 2 Förslag skärmningsåtgärder, samtliga våningsplan, trp 4, höghuset. Blått streck visar möjlig avdelning av stommen, rött streck visar tät balkongskärm från golv till tak (ex. glasad), grön yta visar absorbent i balkongtak

För övriga lägenheter har planlösningar valts så att minst hälften av boningsrummen har möjlighet till vädring mot ljudnivåer under 55 dBA respektive enkelsidigt mot ljudnivåer under 60 dBA för lägenheter mindre än 35 m².

Bullerdämpad uteplats som uppfyller riktvärden kan anläggas på innergården.

Fasaddimensionering ska göras efter att fasadkonstruktionen och fönsterareor har fastställts.

3 Bedömningsgrund

Vid nyproduktion av bostäder gäller krav enligt Boverkets byggregler BBR samt Svensk författningssamling 2015:216 Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Beställaren kan även ha egna, högre krav om lägsta ljudmiljö.

Gällande detaljplan för området 0126K-15891 medger ej bostadsbebyggelse inom utredningsområdet och behöver därför revideras. I samband med revideringen förutsätter vi att kraven för störningsskydd justeras så att de harmonierar med SFS 2015:216.

3.1 Ljudnivåer utomhus enligt Svensk författningssamling 2015:216

- Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.
- För bostadsbyggnader om högst 35 kvadratmeter bör bullernivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå kombinerat med uteplats om högst 50 dBA och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskridas.
- Om bullret vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrider bör en skyddad sida uppnås där bullret uppgår till högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå mellan kl. 22.00 och 06.00 uppgår till högst 70 dBA vid fasad och som minst hälften av bostadsrummen är vända mot. Som ovan gäller även här högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

Riktvärde för högsta maximala ljudnivå på uteplats får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme under dagtid (06:00-22:00).

3.2 Ljudnivåer inomhus enligt BBR

Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå från trafik eller andra yttre ljudkällor ska i rum för sömn, vila och daglig samvaro ej överstiga $L_{peq,24h} = 30$ dBA. Nattetid (22:00-06:00) ska den maximala ljudnivån ej överstiga $L_{pFmax} = 45$ dBA mer än 5 gånger per medelnatt.

4 Beräkningsunderlag

4.1 Markanvändning och planlösningar

I nedanstående bild visas tänkta planlösningar för normalplanet.



Bild 3 Tänkt planlösning för normalplanet. Blått avser bostäder och rosa äldreboende

4.2 Trafikuppgifter

4.2.1 Vägtrafik

Trafiksiffror för Regulatorvägen och Björnkullavägen har lämnats av planarkitekt Björn Gyllensten, Huddinge kommun. Scenario 1 avser 2030 och Scenario 2 avser dagens trafiksituation. Av kommunen lämnade uppgifter avser vardagsmedeldygnstrafik (Åvadt), varför angivna siffror har multiplicerats med konverteringsfaktorn 0,89 för att få årsmedeldygnstrafik. För scenario 1 har trafikmängden på Huddingevägen ökats med en faktor på 1,5 % per år för att motsvara 2030 års trafikmängd.

Andelen tung trafik på Huddingevägen har hämtats ur Trafikverkets stickprovspunkter. För övriga vägar har andel tung trafik ansatts till 6 %, i enlighet med har PM Trafikalstring Flemingsbergsdalen från Sweco daterad 2013-12-10.

Väg	Antal fordon [årsmedeldygn]		Andel tunga fordon [%]		Skyltad hastighet [km/h]	
	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 1	Scenario 2
Huddingevägen, norr om Regulatorvägen	31 000	25 000	10		10	
Huddingevägen, söder om Regulatorvägen	19 700	16 000	10		10	
Regulatorvägen	100	10 500	100	6	50	
Regulatorvägen efter Björnkullavägen	13 450	10 500	10		40	50
Björnkullavägen	13 350	4 500	6			

4.2.2 Tågtrafik

Uppgifter om passerande tågtrafik på västra stambanan har lämnats av Kurt Lundvall på Huddinge kommun samt Martin Bylander på trafikverket. Siffrorna kom Akustikbyrån tillhanda i april 2014.

Trafiksiffror för den planerade spårväg syd över Regulatorbron har hämtats ur Trafikbullerutredning för Hälsovägen R 10229176-20 rev1, WSP Akustik daterad 2016-05-24. Beräkningarna har gjorts för vagntyp A35.

Tågtyp	Årsmedeldygntrafik (fordon/dygn) 2030	Längd [m]	Signalerad hastighet [km/h]
Snabbtåg (X2000), stannar	59	165	60
Snabbtåg (X2000), passerar	60	165	160
Pendeltåg (X60), stannar	324	214	60
Godståg, passerar	40	600	100
Övriga persontåg X52/53, stannar	178	200	60
Övriga persontåg X52/53, passerar	20	200	160
Spårvagn på Spårväg syd	110 ¹⁾	60	30

¹⁾ Avser scenario 1 med trafik på Regulatorbron. För scenario 2 har spårväg syd inte inkluderats i beräkningarna

Tågen som trafikerar västra stambanan fördelar sig över spåren enligt nedanstående tabell.

2030 års trafikmängd						
Tågtyp	Spår 0	Spår 1	Spår 2	Spår 3	Spår 4	Spår 5
Snabbtåg (X2000), stannar	15	15			14	15
Snabbtåg (X2000), passerar	15	15			15	15
Pendeltåg (X60), stannar			162	162		
Godståg, passerar	10	10			10	10
Övriga persontåg X52/53, stannar	44	45			44	45
Övriga persontåg X52/53, passerar	5	5			5	5

4.3 Beräkningsunderlag och programvara

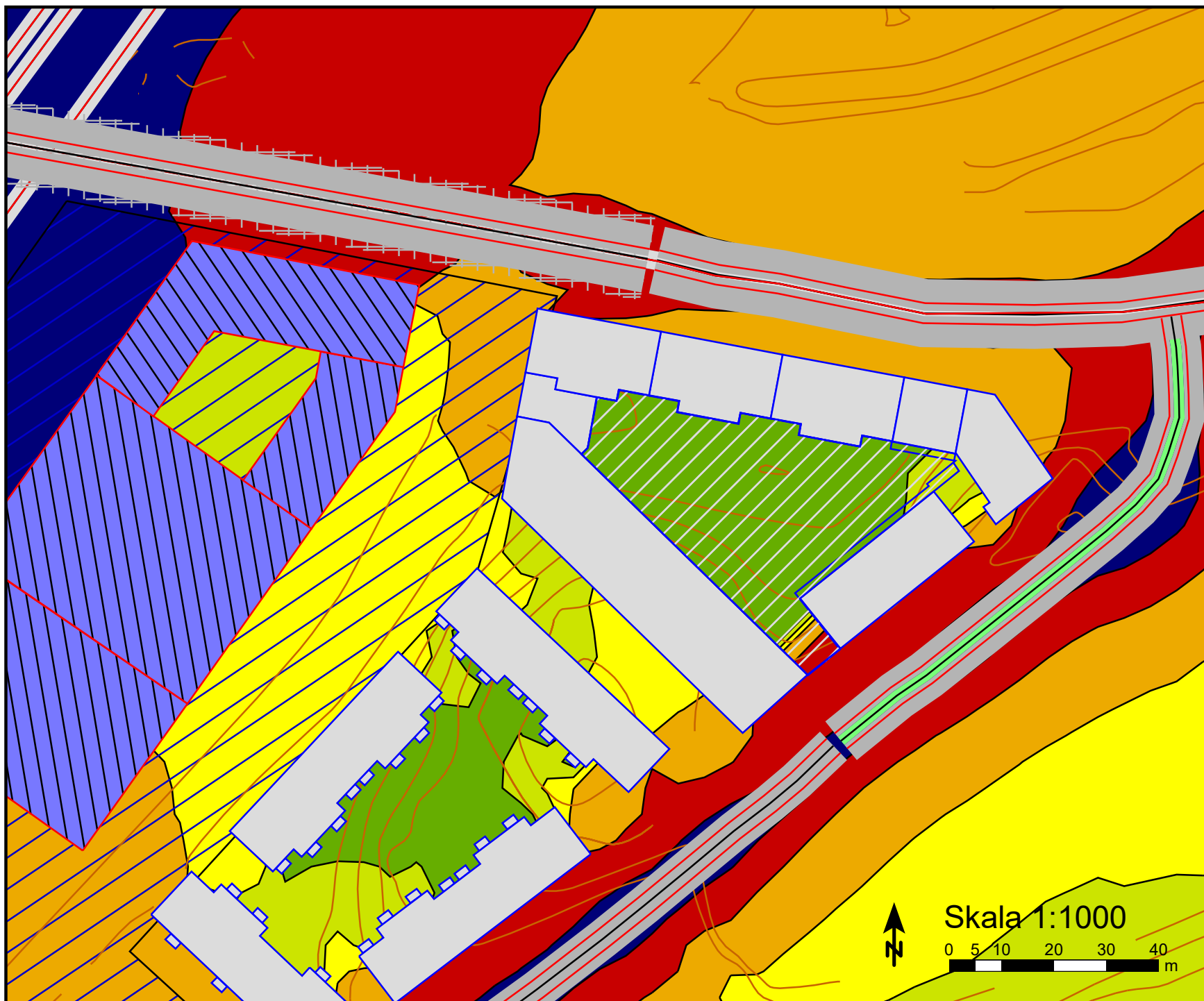
Beräkning av vägtrafikbuller har utförts i enlighet med Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverkets rapport 4653 för vägtrafik samt 4635 för spårbunden trafik. Beräkningarna har utförts med SoundPLAN 7.4. Beräkningsnoggrannheten är ± 3 dB.

4.4 Beräkning av ljudutbredning och frifältsvärde i punkter vid fasad

Beräkningsresultatet redovisas i ljudutbredningskartor i bilaga 1-2, 5-8, och 11-12. I ljudutbredningskartorna ingår fasadreflexer från byggnader vilket ger upp till 3 dB högre ljudnivå precis framför fasaderna. För att motsvara kravställningen som anges som frifältsvärden har även dessa beräknats, se bilaga 3-4 och 9-10.

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

<i>Bilaga</i>	<i>Ljudkälla</i>	<i>Beräkningsfall</i>	<i>Höjd</i>	<i>Kommentar</i>
1.	Väg- och spårtrafik	Dygnsekvivalent ljudnivå	2 m	Scenario 1
2.			10 m	
3.			Fasad	
4.			Fasad	
5.	Vägtrafik	Maximal ljudnivå	2 m	
6.	Spårtrafik		2 m	
7.	Väg- och spårtrafik	Dygnsekvivalent ljudnivå	2 m	Scenario 2
8.			10 m	
9.			Fasad	
10.			Fasad	
11.	Vägtrafik	Maximal ljudnivå	2 m	
12.	Spårtrafik		2 m	



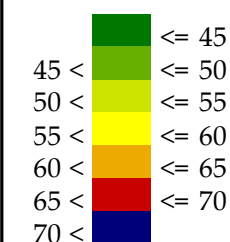
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Dygnsekvivalent
ljudnivå från väg- och
spårtrafik $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2 m över mark

Scenario 1



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Hård mark
- Bullerskärm
- Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 3 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 1rev2

Datum:

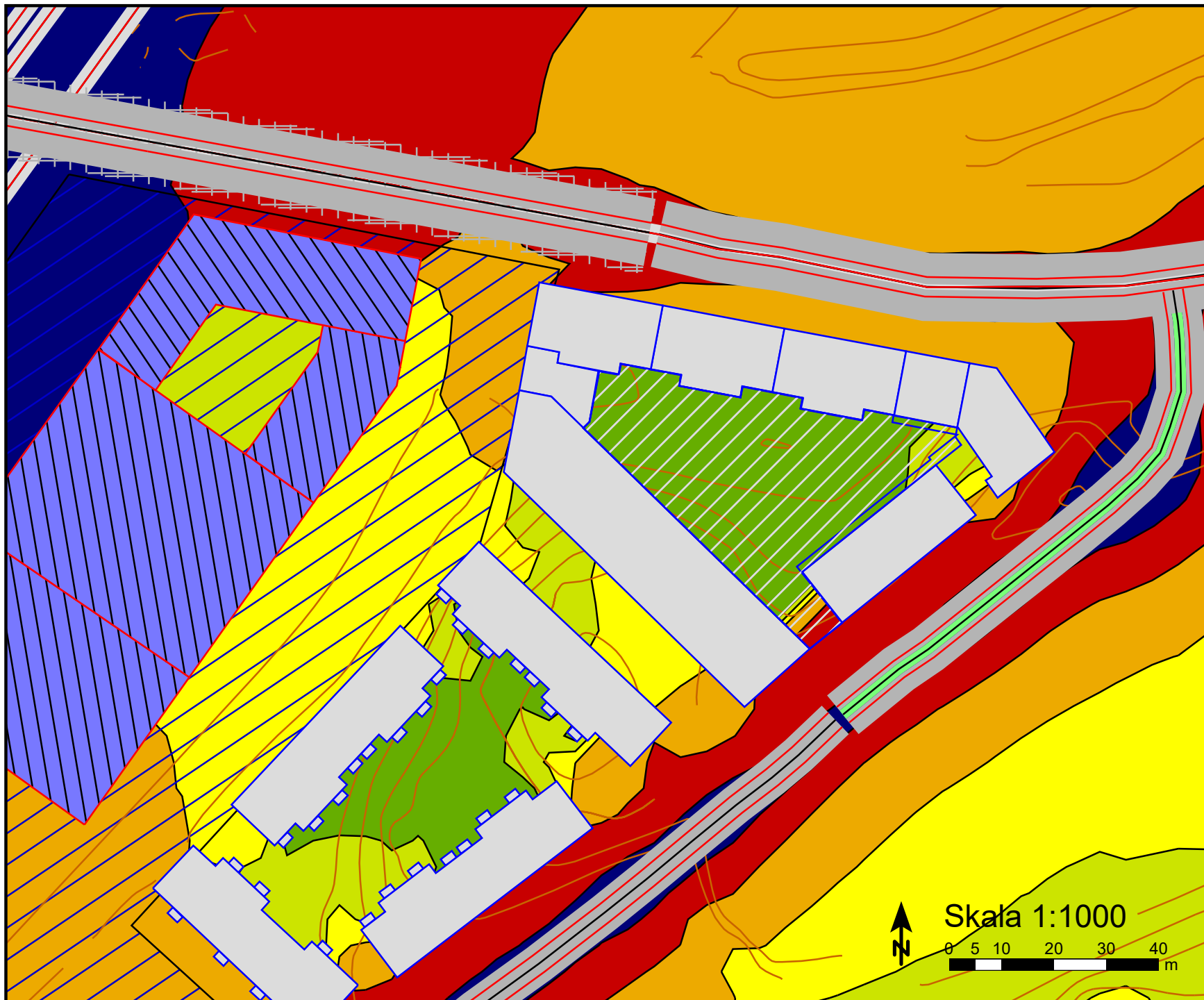
2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

LN



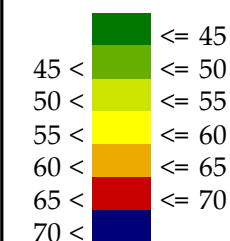
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Dygnsekvivalent
ljudnivå från väg- och
spårtrafik $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

10 m över mark

Scenario 1



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Hård mark
- Bullerskärm
- Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 3 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 2rev2

Datum:

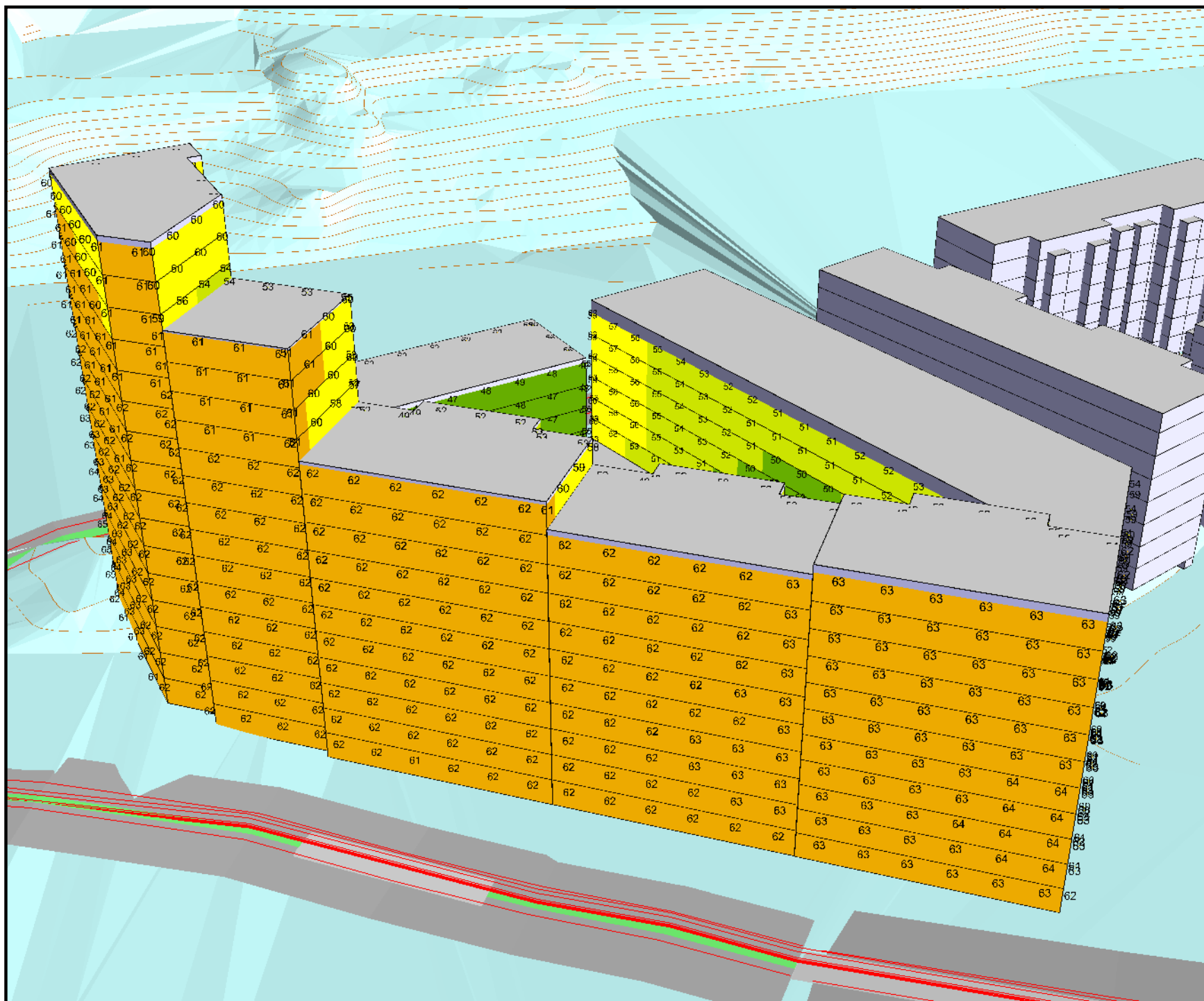
2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

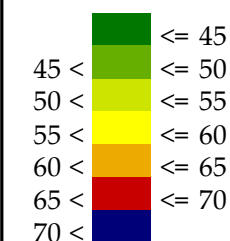
LN



Dygnsekvivalent
ljudnivå från väg- och
spårtrafik $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

Frifältsvärde vid fasad

Scenario 1



Symbolförklaring

-  Befintliga byggnader
-  Ny bebyggelse
-  Bullerskärm
-  Gärdsbjällklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 2 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 3rev2

Datum:

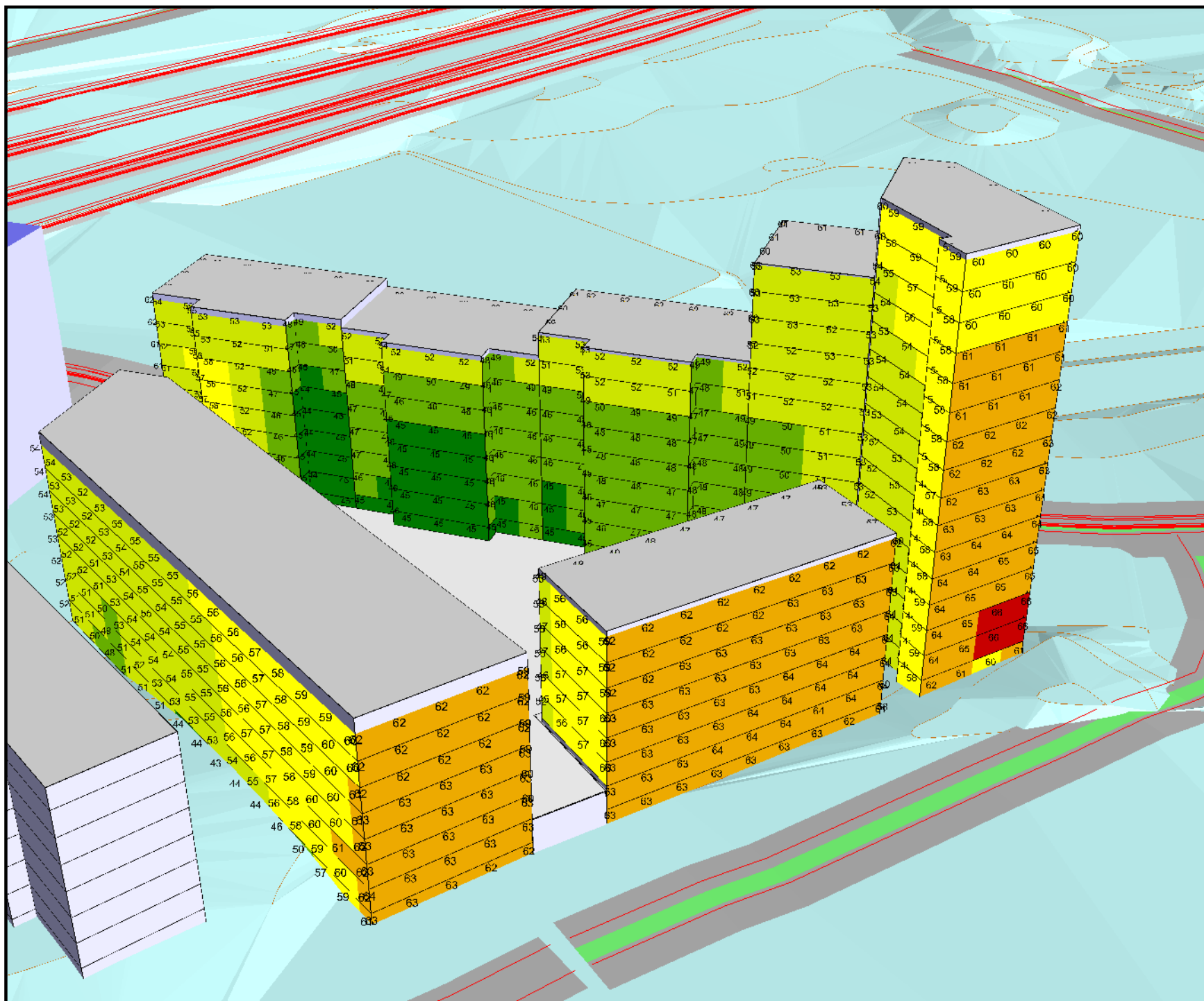
2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

LN



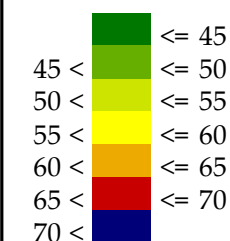
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Dygnsekvivalent
ljudnivå från väg- och
spårtrafik $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

Frifältsvärde vid fasad

Scenario 1



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Bullerskärm
- Gårdsbjällklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 2 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 4rev2

Datum:

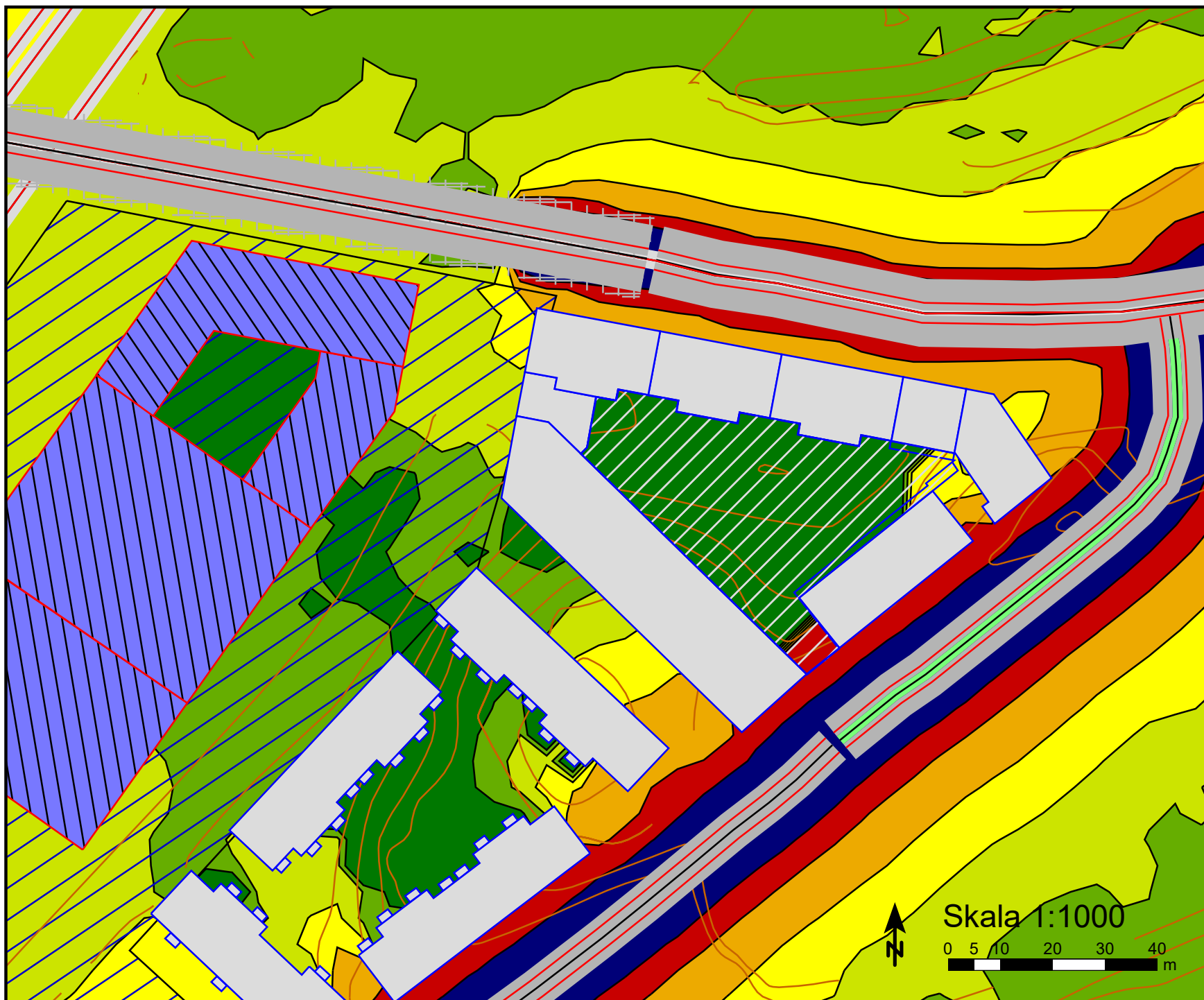
2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

NJ



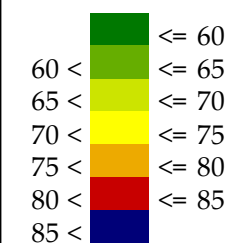
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Maximal
ljudnivå från vägtrafik
 $L_{AFmax,5th}$ dB(A)

2 m över mark

Scenario 1



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Hård mark
- Bullerskärm
- Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 3 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 5rev2

Datum:

2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

LN



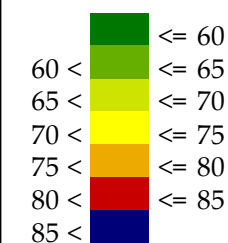
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Maximal
ljudnivå från tågtrafik
 L_{AFmax} dB(A)

2 m över mark

Scenario 1



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Hård mark
- Bullerskärm
- Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 3 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 6rev2

Datum:

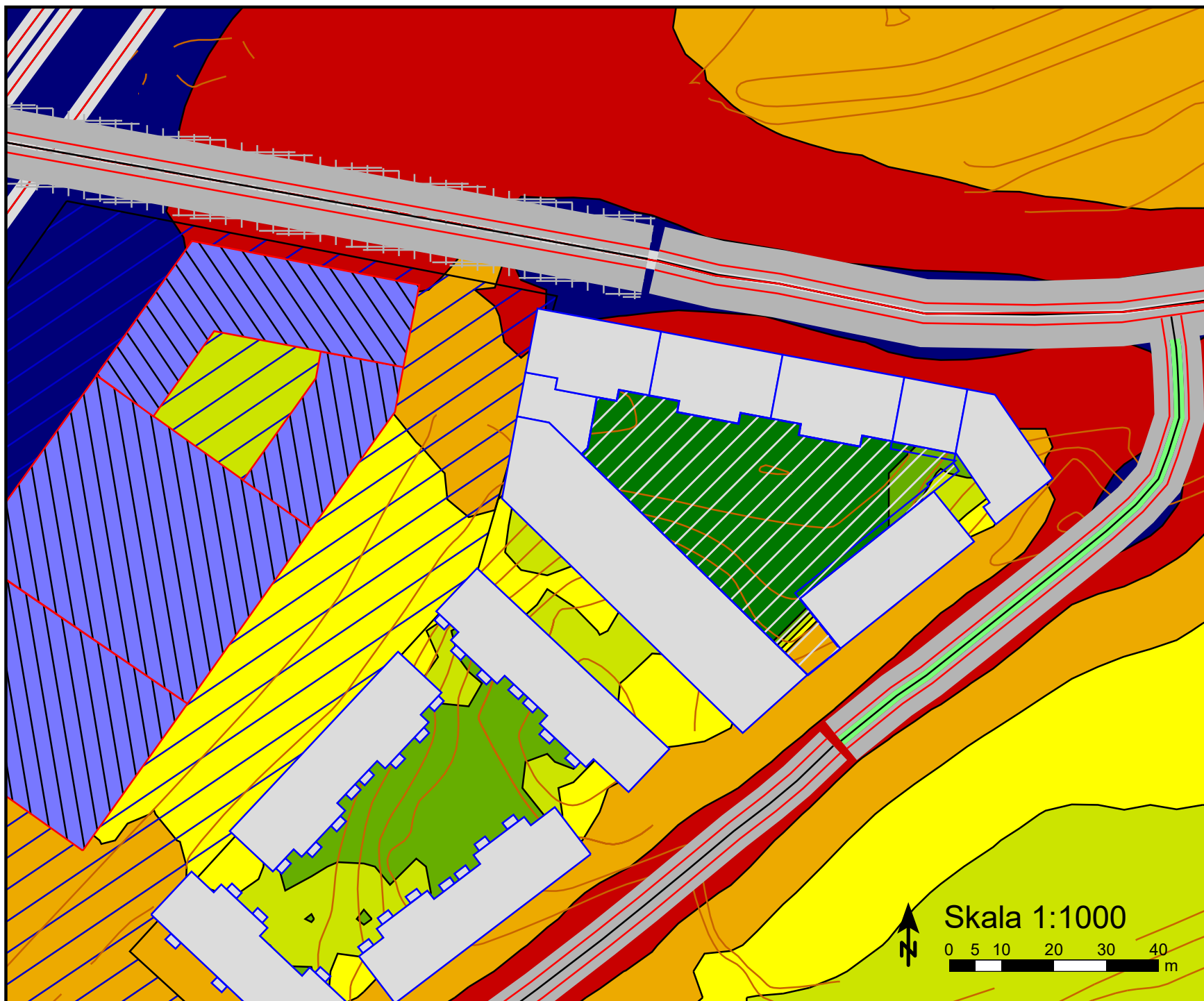
2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

LN



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



Dygnsekvivalent
ljudnivå från väg- och
spårtrafik L_{Aeq} dB(A)

2 m över mark

Scenario 2 (nuläge)

≤ 45	≤ 45
45 < ≤ 50	≤ 50
50 < ≤ 55	≤ 55
55 < ≤ 60	≤ 60
60 < ≤ 65	≤ 65
65 < ≤ 70	≤ 70
70 <	

Symbolförklaring

	Befintliga byggnader
	Ny bebyggelse
	Hård mark
	Bullerskärm
	Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 3 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 7rev2

Datum:

2016-11-22

Beräknad:

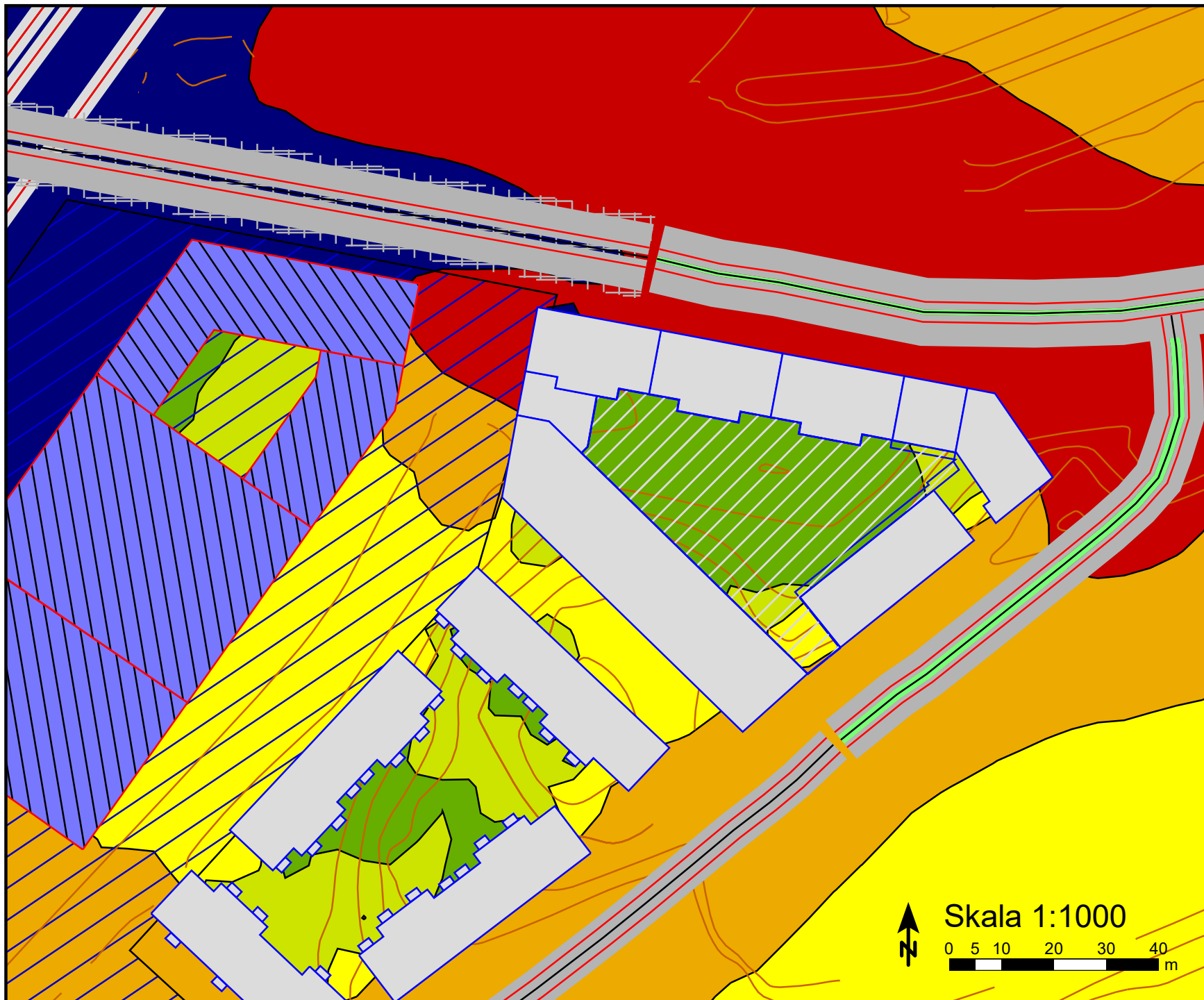
JL

Granskad:

LN

Skala 1:1000

0 5 10 20 30 40 m



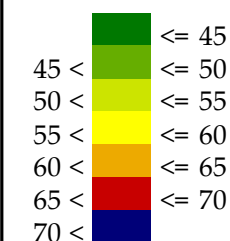
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Dygnsekvivalent
ljudnivå från väg- och
spårtrafik L_{Aeq} dB(A)

10 m över mark

Scenario 2 (nuläge)



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Hård mark
- Bullerskärm
- Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 3 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 8rev2

Datum:

2016-11-22

Beräknad:

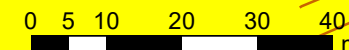
JL

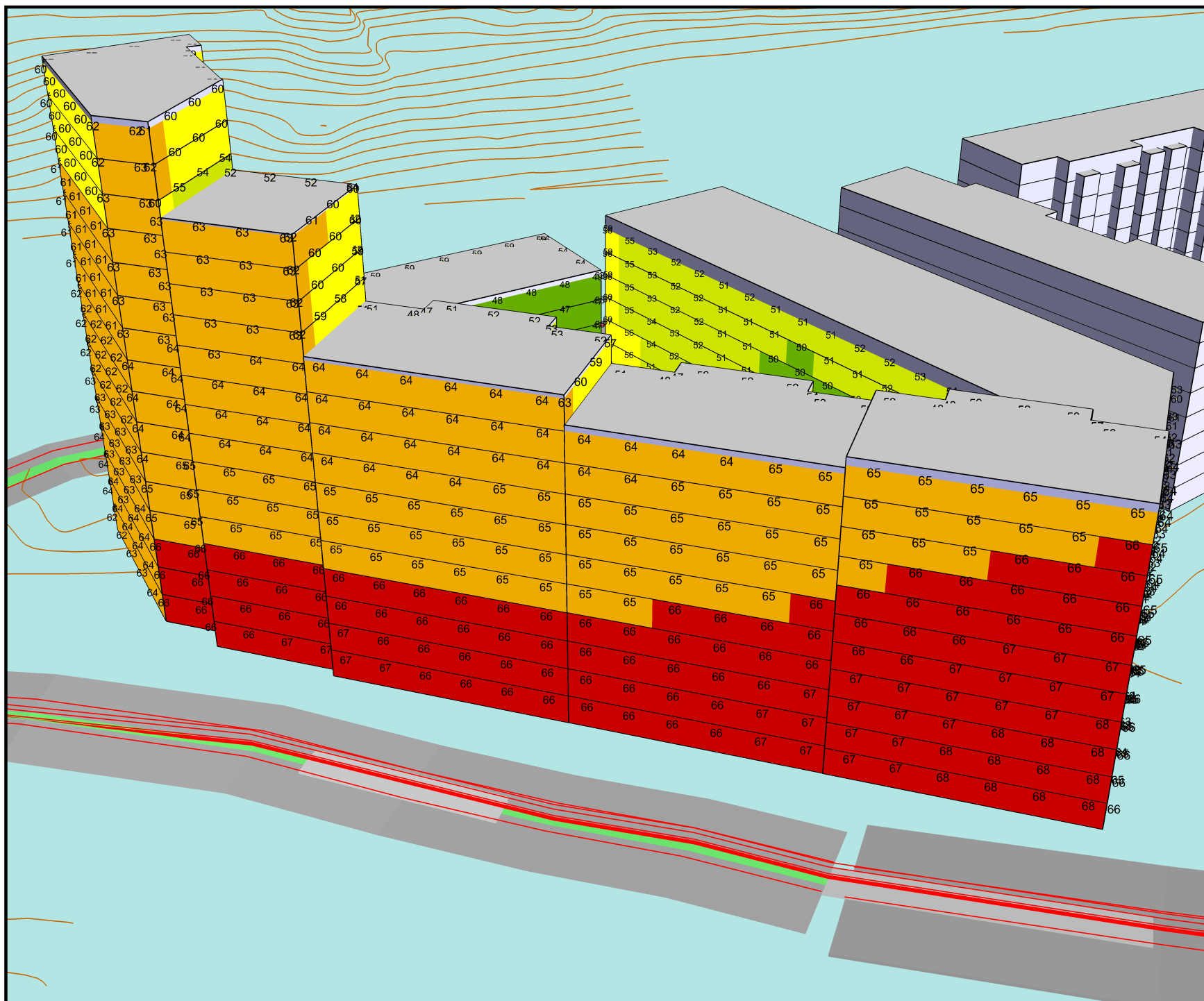
Granskad:

LN



Skala 1:1000





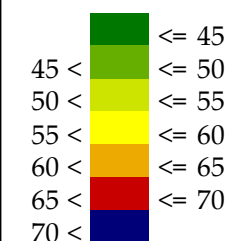
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Dygnsekvivalent
ljudnivå från väg- och
spårtrafik $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

Frifältsvärde vid fasad

Scenario 2 (nuläge)



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Bullerskärm
- Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 2 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 9rev2

Datum:

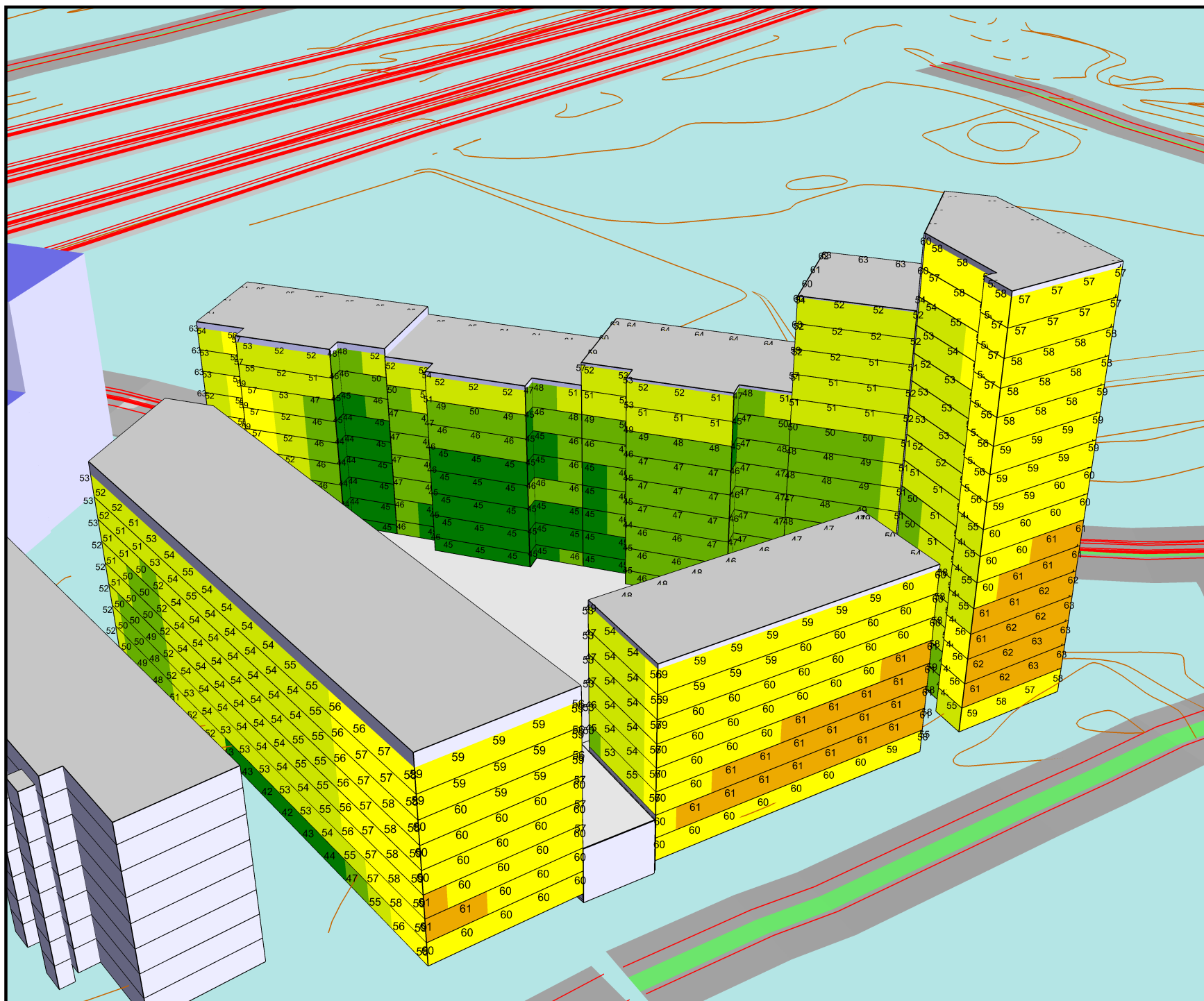
2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

LN



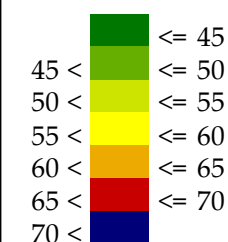
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Dygnsekvivalent
ljudnivå från väg- och
spårtrafik $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

Frifältsvärde vid fasad

Scenario 2 (nuläge)



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Bullerskärm
- Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 2 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 10rev2

Datum:

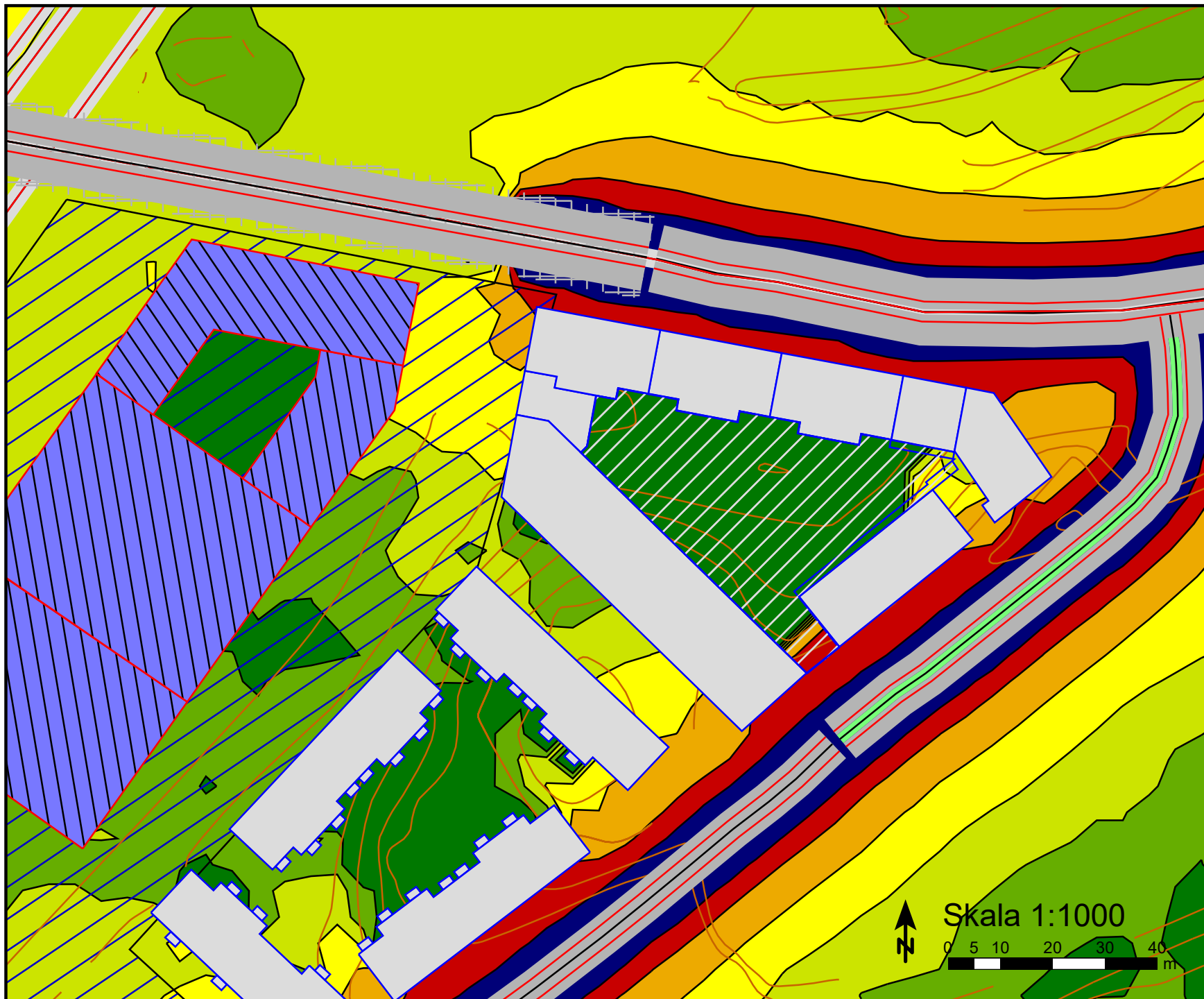
2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

LN



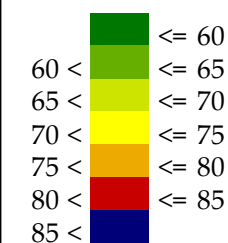
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Maximal
ljudnivå från vägtrafik
 $L_{AFmax,5th}$ dB(A)

2 m över mark

Scenario 2



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Hård mark
- Bullerskärm
- Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 3 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 11rev2

Datum:

2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

LN



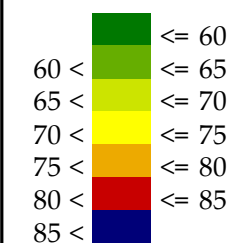
Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Maximal
ljudnivå från tågtrafik
 L_{AFmax} dB(A)

2 m över mark

Scenario 2



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Hård mark
- Bullerskärm
- Gårdsbjälklag

Noggrannhet i
beräkningar: ± 3 dB

Område:

Flemingsbergsdalen

Beställare:

Skanska Sverige

Projektnummer:

161005

Dokument:

Bilaga 12rev2

Datum:

2016-11-22

Beräknad:

JL

Granskad:

NJ