



TRAFIKBULLERUTREDNING – NYA NYBOHOVSSKOLAN

UTVÄRDERING AV BULLERSKÄRM LÄNGS ESSINGELEDEN

Datum: 2018-02-13

Ändrad: -

Utfärdad av:

Ole von Gertten

076 224 21 94

ole@akustik.nu

Granskad av:

Simon Edwinsson

Handling:

Rapport

SAMMANFATTNING

I denna PM beskrivs resultat av att tillföra en bullerskärm längs *Essingeleden* för att bullerskydda vistelseytor kring *nya Nybohovsskolan*. Utvärdering har gjorts för utredningsalternativen F, G och I. Den utvärderade bullerskärmen löper enligt rödmarkerad linje i figuren nedan och har en total längd på 240 meter. Konsekvens har utvärderats för varje skissförslag med varierade skärmhöjder om 1, 2 och 3 meter ovan väg.



Figur 1 - Utvärderad bullerskärm intill Essingeleden (röd linje).

Sammanfattningsvis visar beräkningsresultaten att man med det högsta utvärderade skärmalternativet, med 3 meter bullerskärm intill *Essingeleden*, erhåller ca 5 dB reduktion på ytor mellan de nya huvudskolbyggnaderna och *Essingeleden*. Trafikbullernivåerna på dessa ytor minskar från ca 70 dBA till 65 dBA ($L_{eq,24h}$). Förbättringseffekten begränsas av buller från påfarten till *Essingeleden* framför skärmen.

För övrig yta längre upp på *Nybohovsbacken*, där utgångsnivåerna är lägre, erhålls ej någon märkbar förbättring med de utvärderade bullerskärmarna. Således ökar inte andel yta inom planområdet som får ljudnivåer inom riktvärdena för skolgård (≤ 50 dBA, $L_{eq,24h}$) genom att man tillför en bullerskärm intill *Essingeleden*.

Resultaten redovisas i detalj i bifogade bullerkartor.

INNEHÅLL

Sammanfattning	2
1. Bakgrund	4
2. Riktlinjer och riktvärden.....	7
3. Beräkningsmetod	8
3.1. Beräkningsmodell	8
3.2. Bedömningsparametrar	8
3.3. Underlag.....	9
3.4. 3D-modell.....	9
3.5. Trafikdata	9

Bilagor

- Bilaga 1. Alt F med 1 m skärm längs Essingeleden, LAeq24h, 2030
- Bilaga 2. Alt F med 2 m skärm längs Essingeleden, LAeq24h, 2030
- Bilaga 3. Alt F med 3 m skärm längs Essingeleden, LAeq24h, 2030
- Bilaga 4. Alt G med 1 m skärm längs Essingeleden, LAeq24h, 2030
- Bilaga 5. Alt G med 2 m skärm längs Essingeleden, LAeq24h, 2030
- Bilaga 6. Alt G med 3 m skärm längs Essingeleden, LAeq24h, 2030
- Bilaga 7. Alt I med 1 m skärm längs Essingeleden, LAeq24h, 2030
- Bilaga 8. Alt I med 2 m skärm längs Essingeleden, LAeq24h, 2030
- Bilaga 9. Alt I med 3 m skärm längs Essingeleden, LAeq24h, 2030

1. BAKGRUND

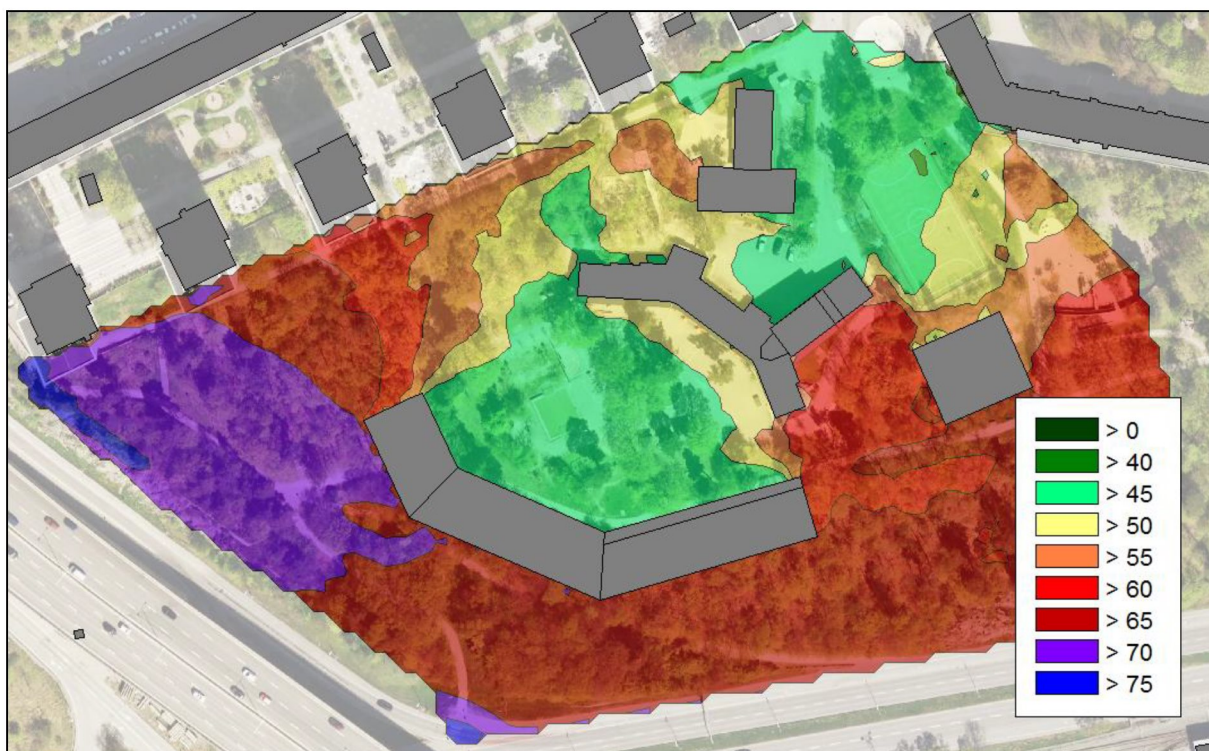
Uppdraget har avsett att utreda förutsättningar avseende omgivningsbuller att inrätta en ny skola, idrottssal och förskola på *Nybohovsbacken* intill den befintliga idrottsskolan.

Området är påtagligt trafikbullerutsatt från främst *Essingeleden*. Det förekommer även ett visst bullerbidrag från *Södertäljevägen* och *Hägerstensvägen*. Vid friytor sydväst om den befintliga Idrottsskolan hamnar ekvivalenta bullernivåer från trafik kring ca 65-70 dBA, se figur nedan.



Figur 2 - Ekvivalenta trafikbullernivåer, prognosår 2030 (dBA, $L_{eq,24h}$).

Konsekvensanalyser har utförts av att anpassa form och placering av nya skolbyggnader för att skapa en innesluten bullerskärmad yta för utevistelse mellan den nya skolbyggnaden och den befintliga Idrottsskolan. Ett stort antal förslag har utvärderats och arbetet har mynnat ut i utredningsalternativen F, G och I (se figurer nedan).



Figur 3 – Förslag F - Ekvivalenta trafikbullernivåer prognosår 2030 (dBA, $L_{eq,24h}$).



Figur 4 – Förslag G - Ekvivalenta trafikbullernivåer prognosår 2030 (dBA, $L_{eq,24h}$).



Figur 5 – Förslag I - Ekvivalenta trafikbullernivåer prognosår 2030 (dBA, $L_{eq,24h}$).

2. RIKTLINJER OCH RIKTVÄRDEN

Naturvårdsverket har i samråd med Folkhälsomyndigheten tagit fram en ny vägledning med riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik (NV-01534-17, 2017-09).

För skolor som tas i drift efter september 2017 anges följande riktvärden:

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹

¹ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

3. BERÄKNINGSMETOD

3.1. BERÄKNINGSMODELL

Beräkningar är utförda i beräkningsprogrammet Cadna-A, Version 2018 (b 161.4801). Programmet beräknar ljudtrycksnivåer enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (TemaNord 1996:525). Modellen är uppbyggd så att ljudtrycksnivån i mottagarpunkter beräknas utifrån bidraget från olika bullerkällor. Ljudutbredningen påverkas av omgivningen med avseende på terräng och bebyggelse. Modellen är avsedd för beräkningar med ett avstånd på högst ca 300 m mätt vinkelrätt mot väg vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden dvs (0 – 3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Modellen beräknar bullernivåer utifrån trafikmängder, trafikslag, hastighet, terrängförhållanden och bebyggelse. Beräkningar har inkluderat 3 reflektionsvägar och mark har antagits vara absorberande.

3.2. BEDÖMNINGSPARAMETRAR

Dygnsequivärent ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$):

Kontinuerligt trafikbuller avser ekvivalent A-vägd ljudnivå för ett medeldygn.

Maximal ljudnivå (L_{AFmax}):

Momentant trafikbuller avser maximal A-vägd ljudnivå för tidsvägning "Fast".

Med hänsyn till den rådande bullersituationen, där *Essingeleden* utgör den dominerade bullerkällan, blir maximal ljudnivå en irrelevant bedömningsparameter att studera. Orsaken till detta är att maximala ljudnivåer, som är ett mått på ljudtoppar från enskilda passager, dränks i övrigt buller från den kontinuerliga trafiken. Beräkningsmässigt hamnar maximal ljudnivå ca 5 dB högre än ekvivalent ljudnivå vid trafikflöden i paritet med vad som råder på *Essingeleden*.

3.3. UNDERLAG

Beskrivning:	Filnamn:	Datum:
A-modell förslag F, G och I	Nybohovsskolan Alt-F.dwg Nybohovsskolan Alt-G.dwg Nybohovsskolan Alt-I.dwg	
Utdrag från kommunens baskarta	BK_RK_Pytsen1.dxf	2017-10-12
3D-grid topografi	3D-grid_Pytsen1.dxf	2017-10-12
3D-grid Byggnadsverk	3D-byggnadsverk_Pytsen1.dxf	2017-10-12
Översiktlig trafikprognos V.2 (Structor) Trafikdata med flödesprognos för 2030, uppskattad trafikfördelning över dygnet och skyltade väghastigheter	Översiktlig trafikprognos_v2.pdf	2017-10-27

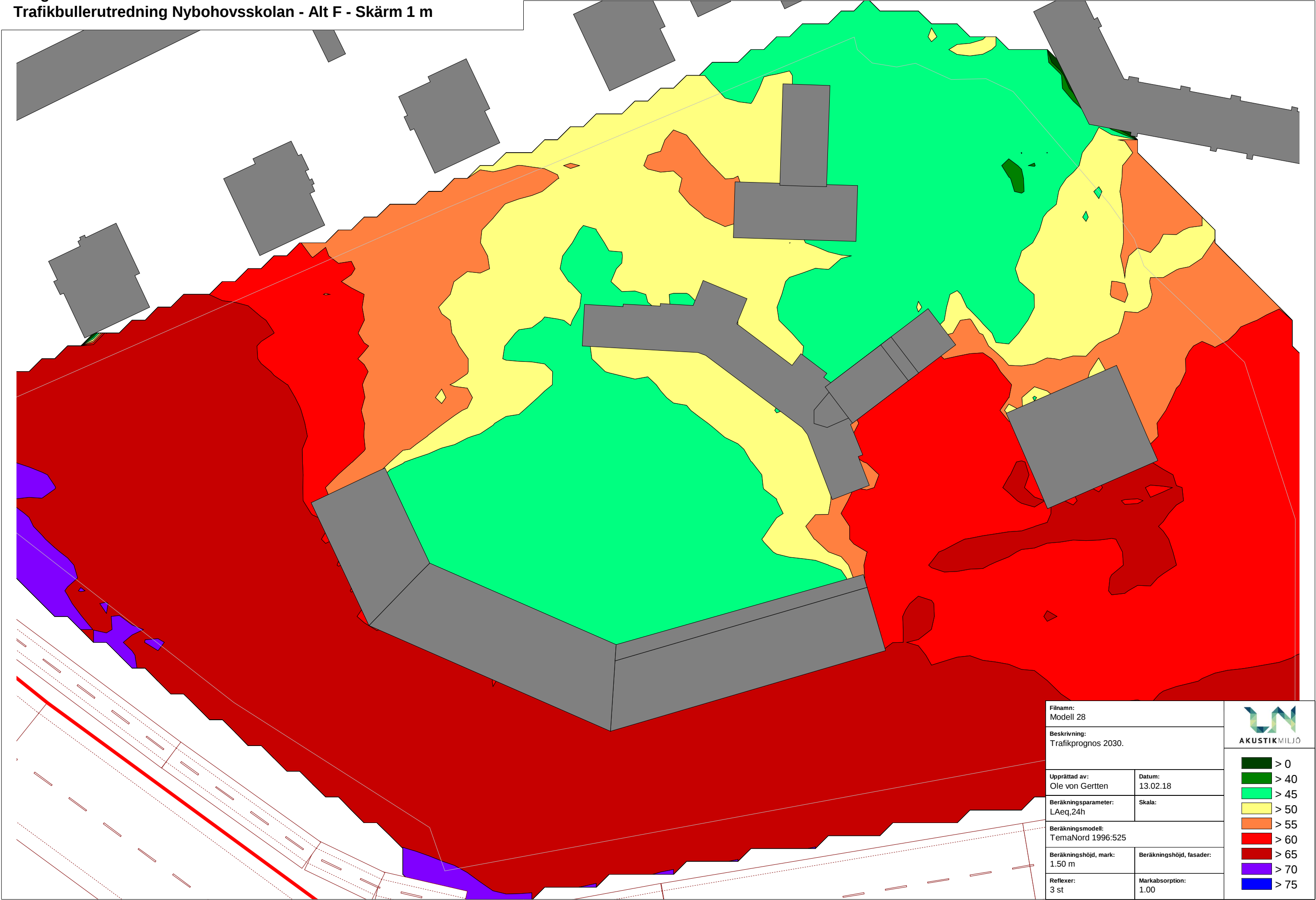
3.4. 3D-MODELL


Modellen som använts för beräkningar har upprättats utifrån de kartor, 3D-modeller och skisser som ingått i underlaget. Underlaget innehöll information om topografi, befintlig bebyggelse och utformning av tillkommande byggnader för olika utredningsalternativ.

3.5. TRAFIKDATA

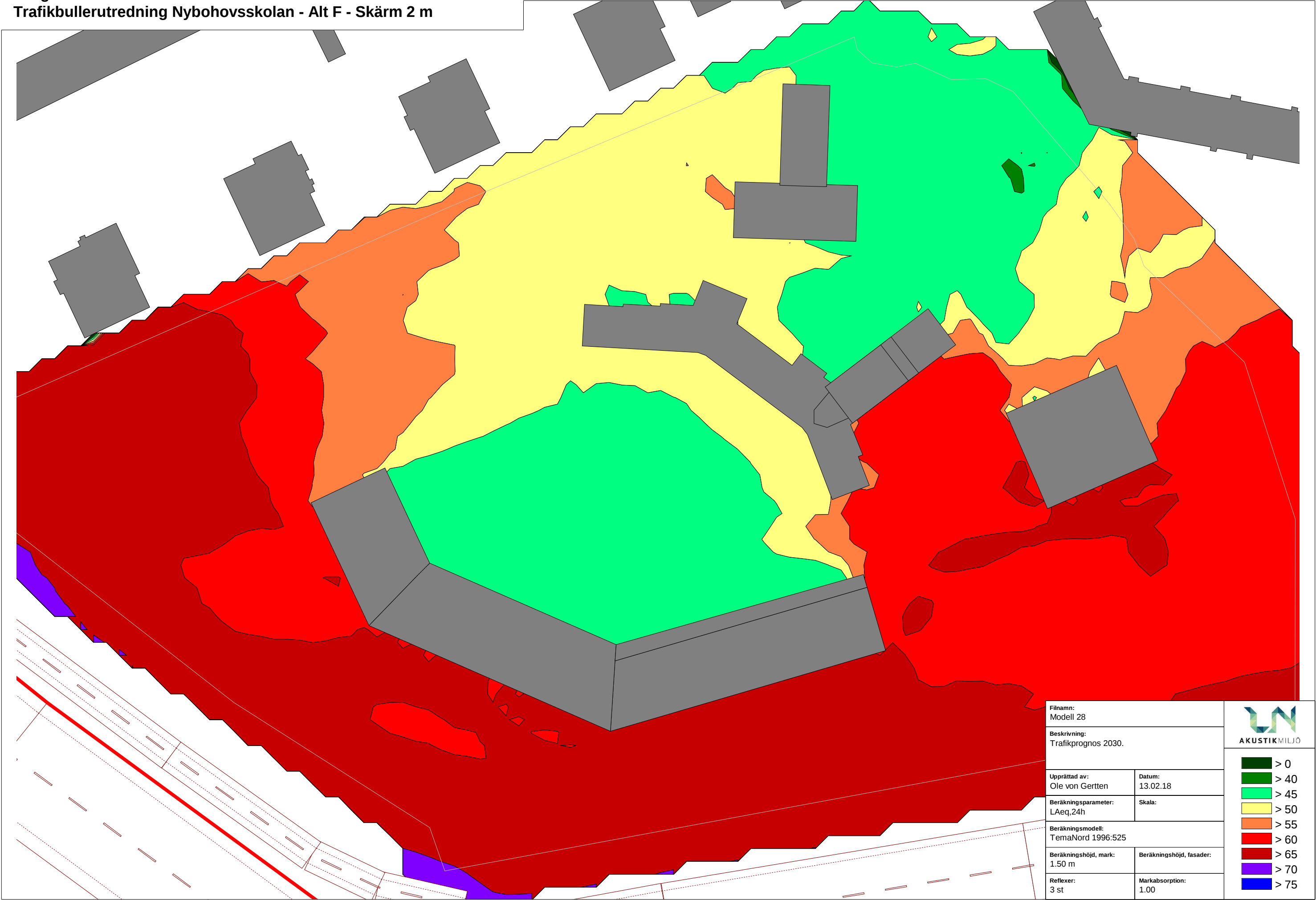
Trafikflödesdata som ligger till grund för beräkningar bygger på *Structors* översiktliga trafikprognos (v.2 2017-10-26). Beräkningar har utgått från prognosåret 2030. Skillnaden mellan nulägesituation och framtidsprognos för 2030 är dock obetydlig då Trafikflödena på *Essingeleden*, som är den dominerande bullerkällan, ej väntas förändras.


Bilaga 1
Trafikbullerutredning Nybohovsskolan - Alt F - Skärm 1 m



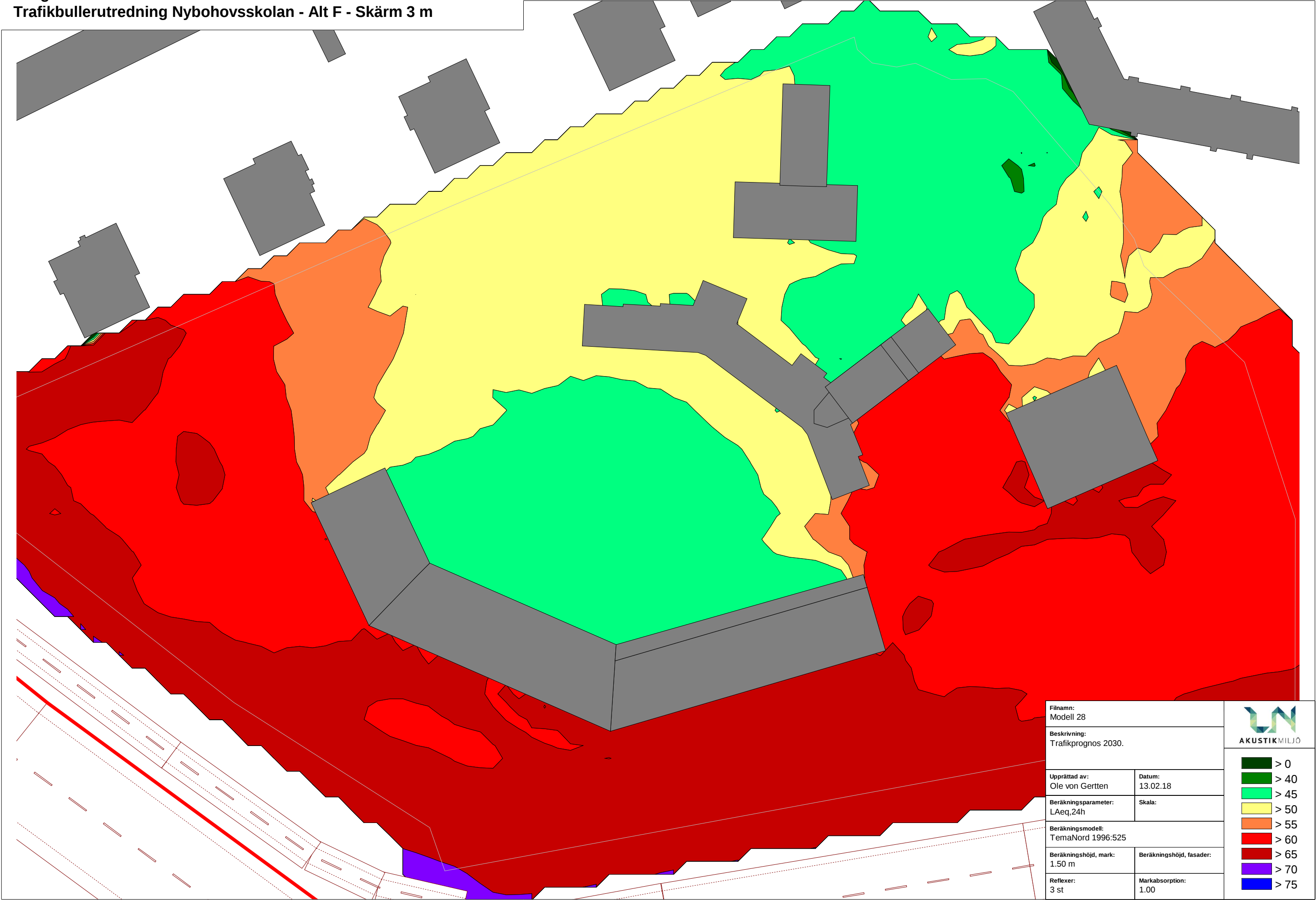
Filnamn: Modell 28		 AKUSTIKMILJÖ
Beskrivning: Trafikprognos 2030.		
Upprättad av: Ole von Gerten	Datum: 13.02.18	<div><div>> 0</div><div>> 40</div><div>> 45</div><div>> 50</div><div>> 55</div><div>> 60</div><div>> 65</div><div>> 70</div><div>> 75</div></div>
Beräkningsparameter: LAeq,24h	Skala:	
Beräkningsmodell: TemaNord 1996:525		
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader:	
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00	

Bilaga 2
Trafikbullerutredning Nybohovsskolan - Alt F - Skärm 2 m



Filnamn: Modell 28		 AKUSTIKMILJÖ
Beskrivning: Trafikprognos 2030.		
Upprättad av: Ole von Gerten	Datum: 13.02.18	
Beräkningsparameter: LAeq,24h	Skala:	
Beräkningsmodell: TemaNord 1996:525		
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader:	<div><div>> 0</div><div>> 40</div><div>> 45</div><div>> 50</div><div>> 55</div><div>> 60</div><div>> 65</div><div>> 70</div><div>> 75</div></div>
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00	

Bilaga 3
Trafikbullerutredning Nybohovsskolan - Alt F - Skärm 3 m



Filnamn:
Modell 28

Beskrivning:
Trafikprognos 2030.

Upprättad av:
Ole von Gerten

Datum:
13.02.18

Beräkningsparameter:
LAeq,24h

Skala:


Beräkningsmodell:
TemaNord 1996:525

Beräkningshöjd, mark:
1.50 m

Beräkningshöjd, fasader:

Reflexer:
3 st

Markabsorption:
1.00



AKUSTIKMILJÖ

> 0

> 40

> 45

> 50

> 55

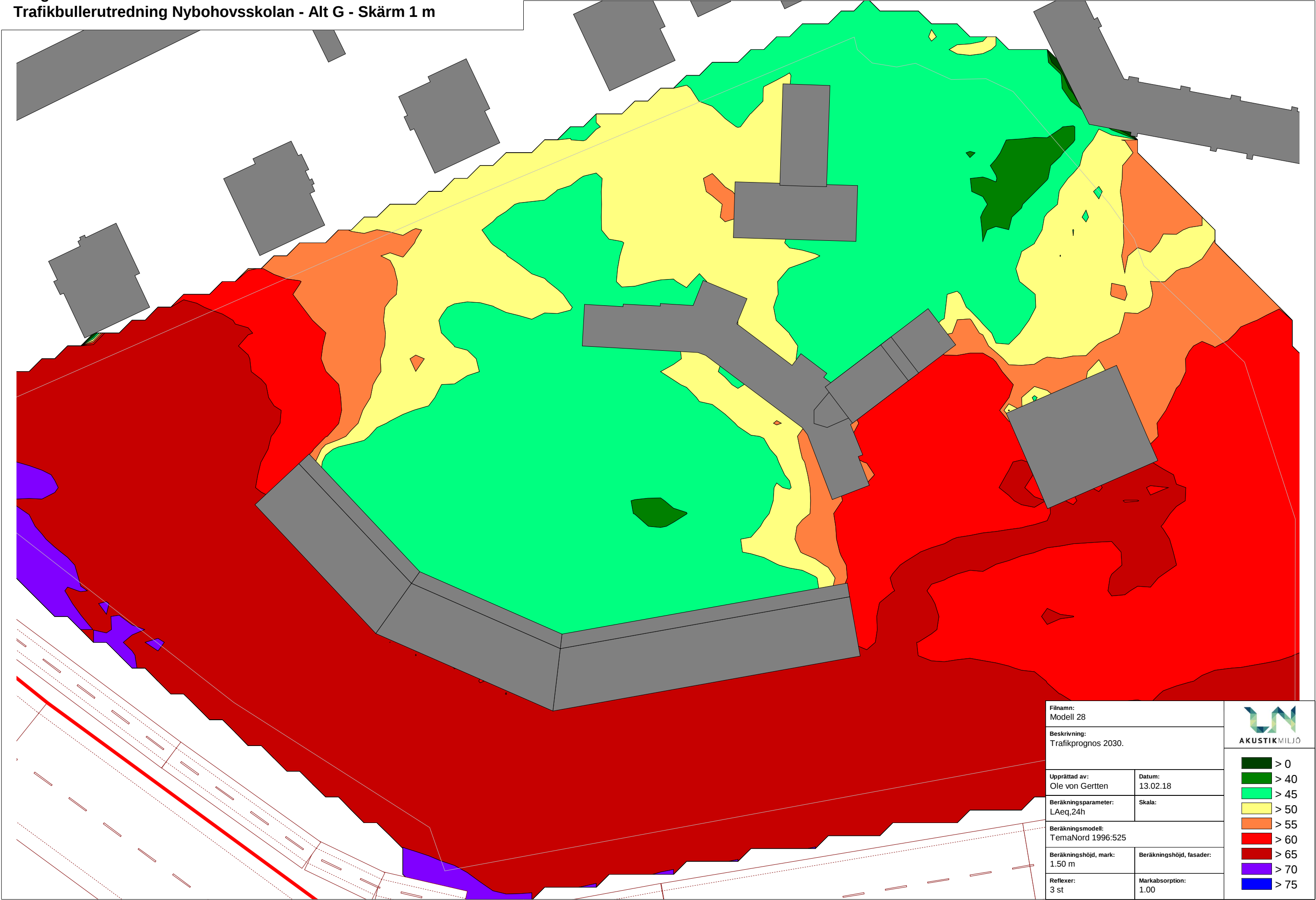
> 60


> 65

> 70

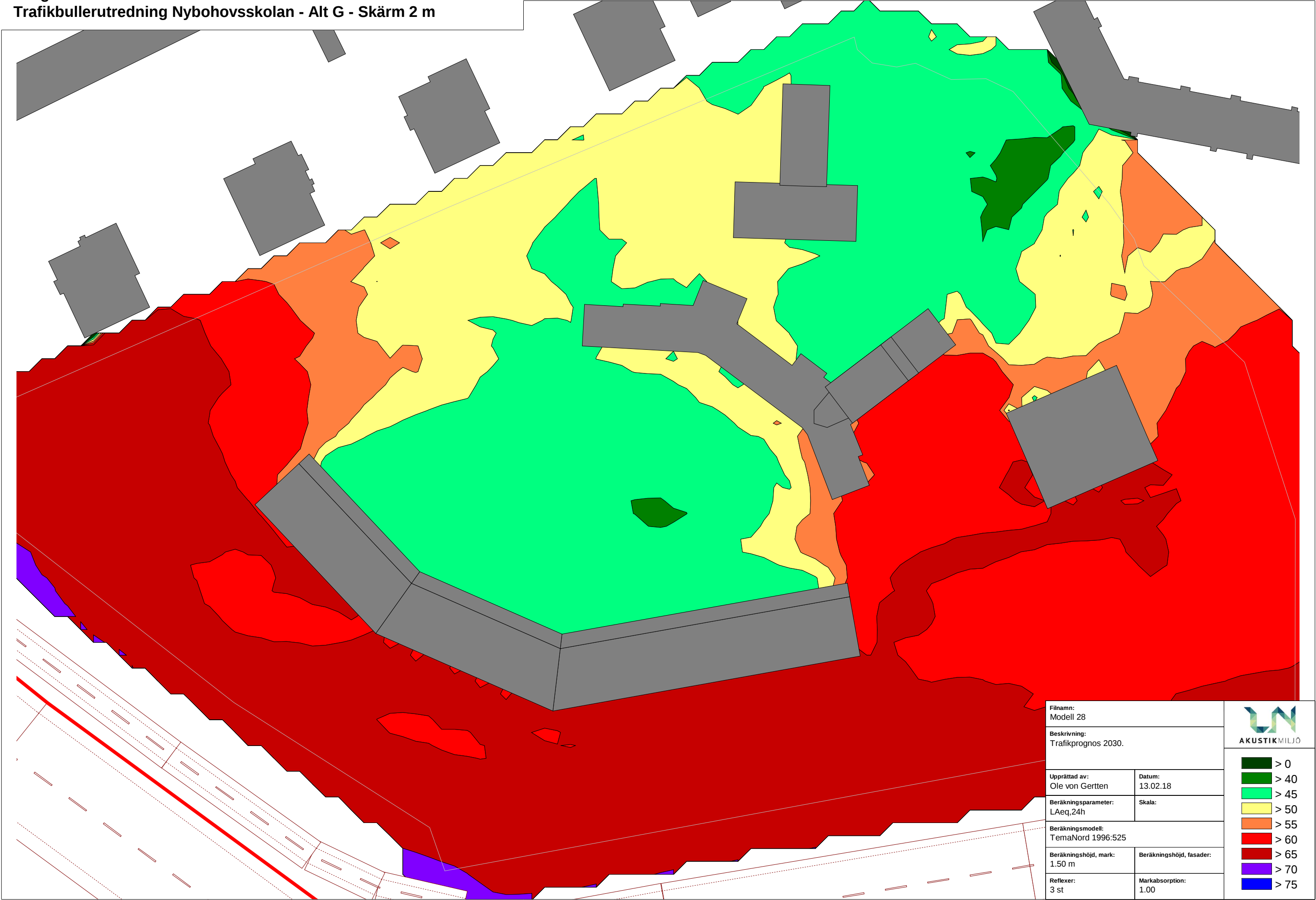
> 75


Bilaga 4
Trafikbullerutredning Nybohovsskolan - Alt G - Skärm 1 m



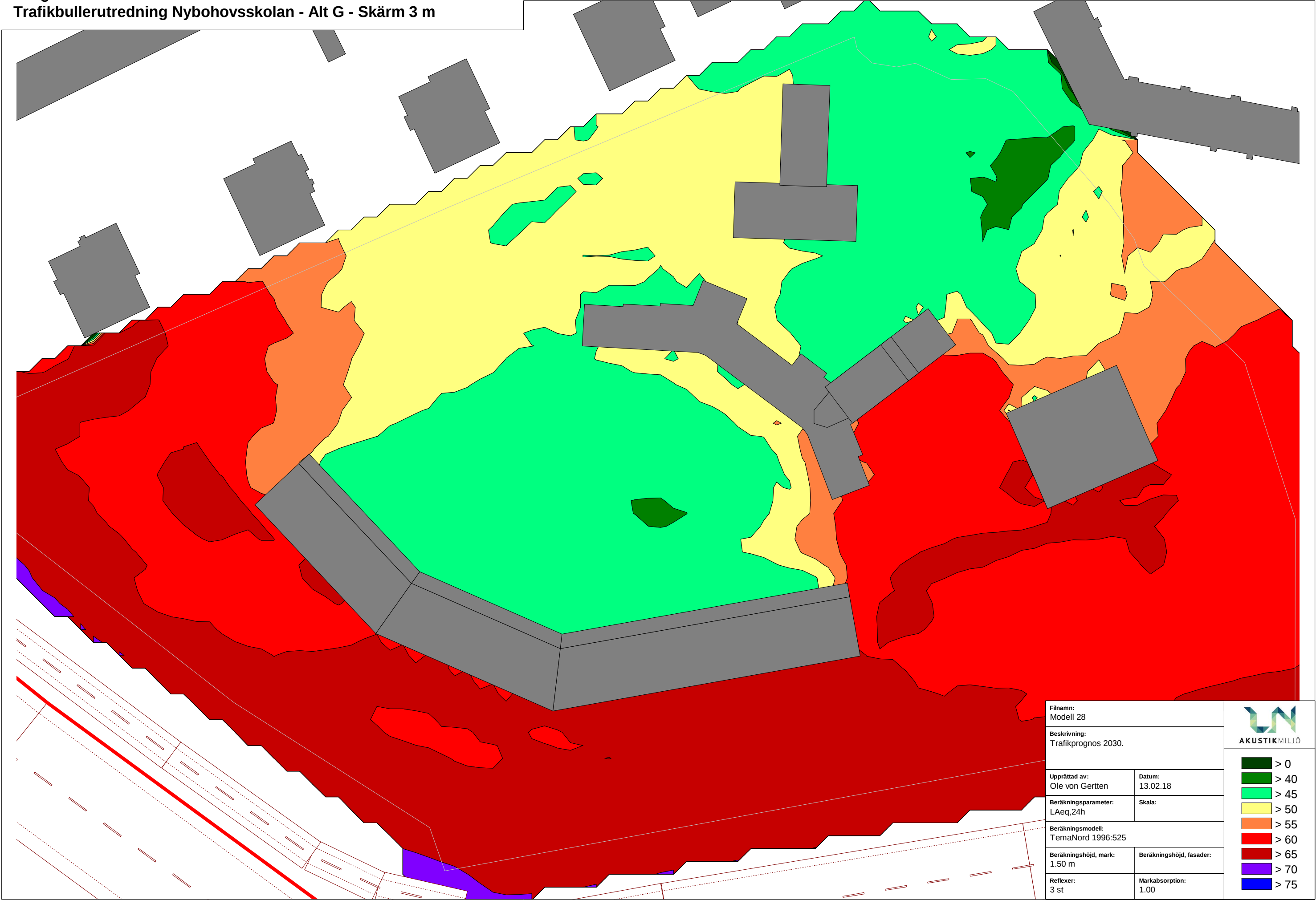
Filnamn: Modell 28		
Beskrivning: Trafikprognos 2030.		
Upprättad av: Ole von Gerten	Datum: 13.02.18	<div><div>> 0</div><div>> 40</div><div>> 45</div><div>> 50</div><div>> 55</div><div>> 60</div><div>> 65</div><div>> 70</div><div>> 75</div></div>
Beräkningsparameter: LAeq,24h	Skala:	
Beräkningsmodell: TemaNord 1996:525		
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader:	
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00	


Bilaga 5
Trafikbullerutredning Nybohovsskolan - Alt G - Skärm 2 m



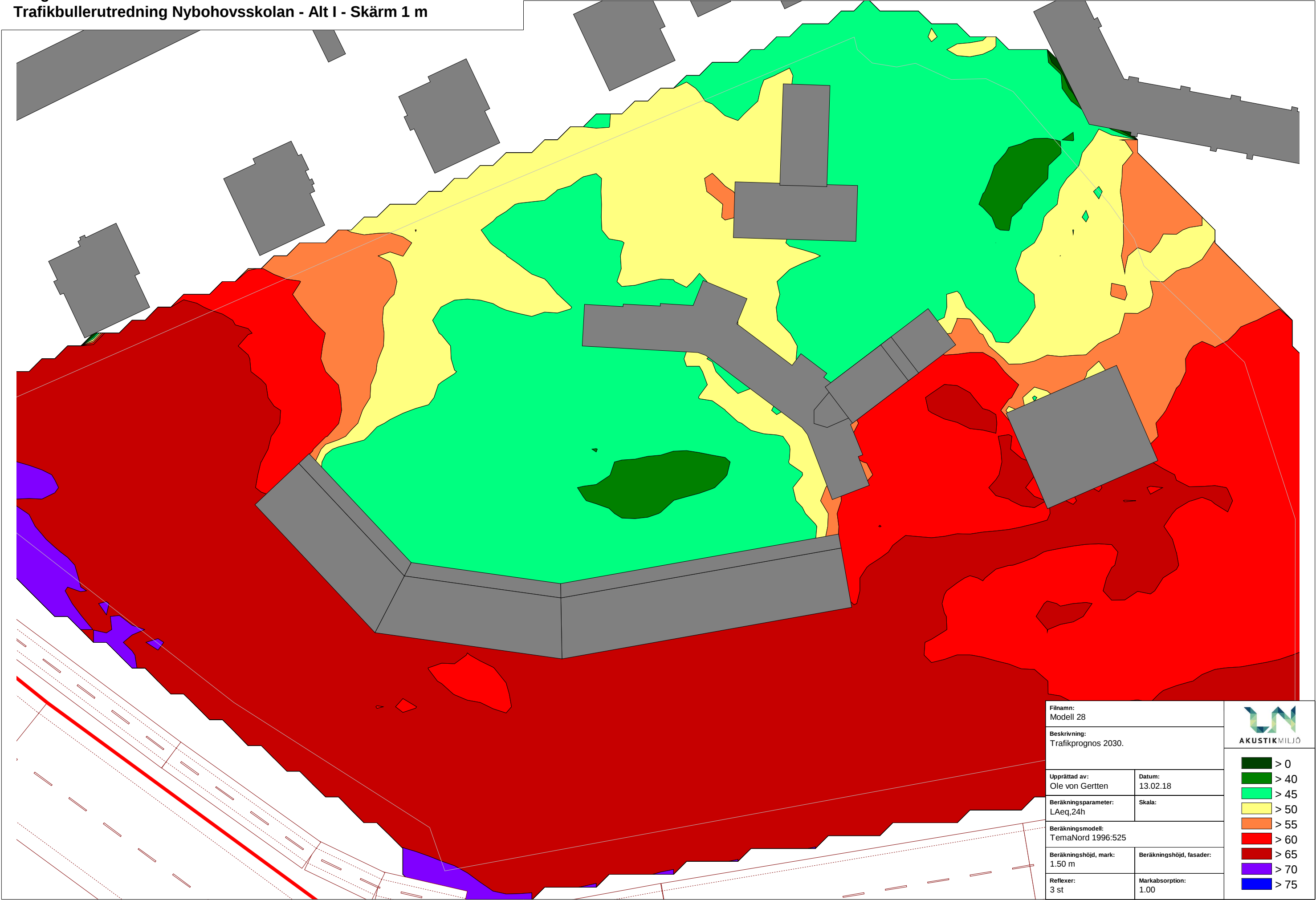
Filnamn: Modell 28		 AKUSTIKMILJÖ
Beskrivning: Trafikprognos 2030.		
Upprättad av: Ole von Gerten	Datum: 13.02.18	
Beräkningsparameter: LAeq,24h	Skala:	
Beräkningsmodell: TemaNord 1996:525		
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader:	<div><div>> 0</div><div>> 40</div><div>> 45</div><div>> 50</div><div>> 55</div><div>> 60</div><div>> 65</div><div>> 70</div><div>> 75</div></div>
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00	


Bilaga 6
Trafikbullerutredning Nybohovsskolan - Alt G - Skärm 3 m



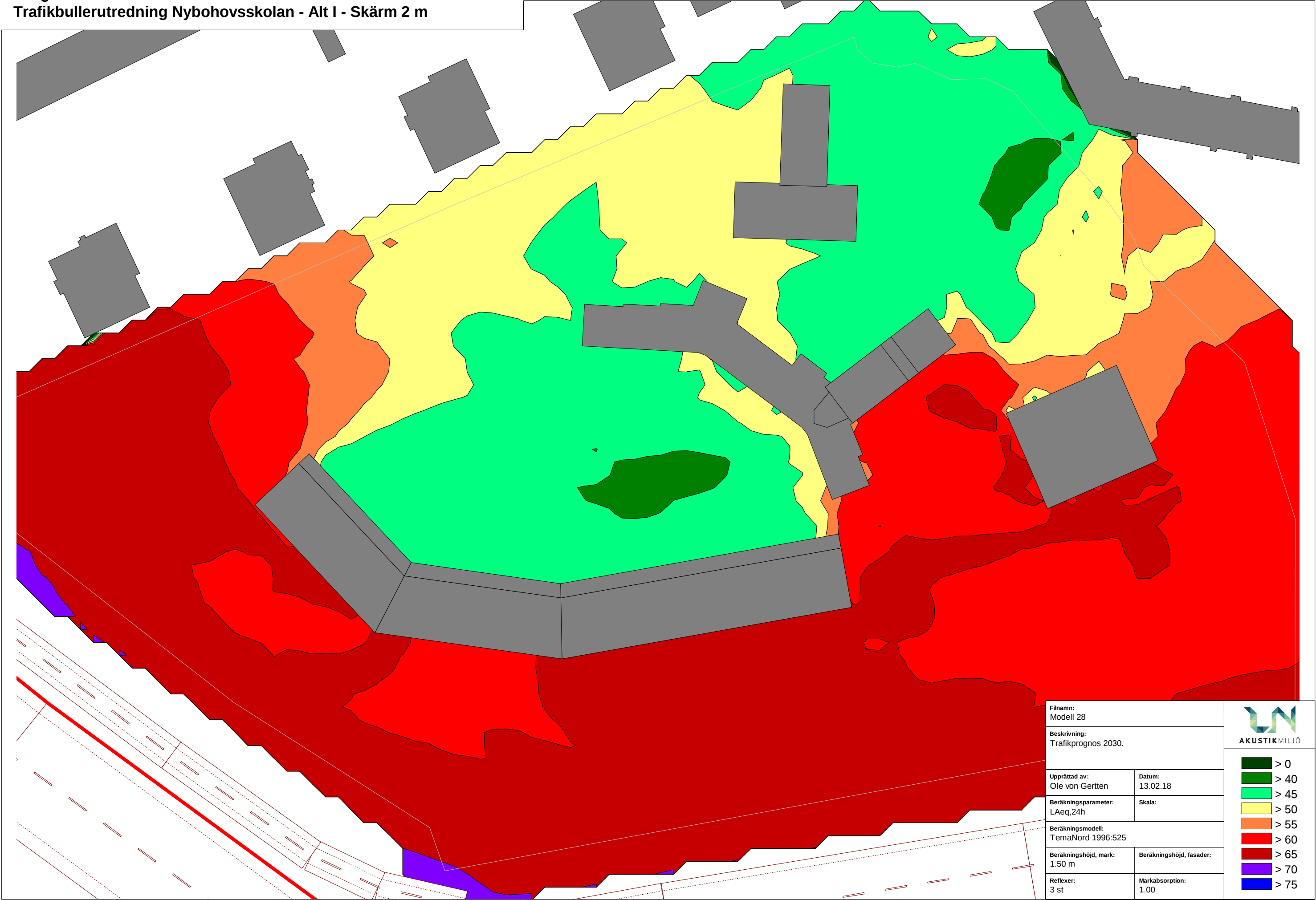
Filnamn: Modell 28		 AKUSTIKMILJÖ
Beskrivning: Trafikprognos 2030.		
Upprättad av: Ole von Gerten	Datum: 13.02.18	
Beräkningsparameter: LAeq,24h	Skala:	
Beräkningsmodell: TemaNord 1996:525		
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader:	<div><div>> 0</div><div>> 40</div><div>> 45</div><div>> 50</div><div>> 55</div><div>> 60</div><div>> 65</div><div>> 70</div><div>> 75</div></div>
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00	

Bilaga 7
Trafikbullerutredning Nybohovsskolan - Alt I - Skärm 1 m




Filnamn: Modell 28		 AKUSTIKMILJÖ
Beskrivning: Trafikprognos 2030.		
Upprättad av: Ole von Gerten	Datum: 13.02.18	
Beräkningsparameter: LAeq,24h	Skala:	
Beräkningsmodell: TemaNord 1996:525		
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader:	<div><div>> 0</div><div>> 40</div><div>> 45</div><div>> 50</div><div>> 55</div><div>> 60</div><div>> 65</div><div>> 70</div><div>> 75</div></div>
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00	

Bilaga 8
Trafikbullerutredning Nybohovsskolan - Alt I - Skärm 2 m



Filnamn: Modell 28	
Beskrivning: Trafikprognos 2030.	
Upprättad av: Ole von Gerten	Datum: 13.02.18
Beräkningsparameter: LAeq,24h	Skala:
Beräkningsmodell: TemaNord 1996:525	
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader:
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00



AKUSTIKMILJÖ

> 0

> 40

> 45

> 50

> 55

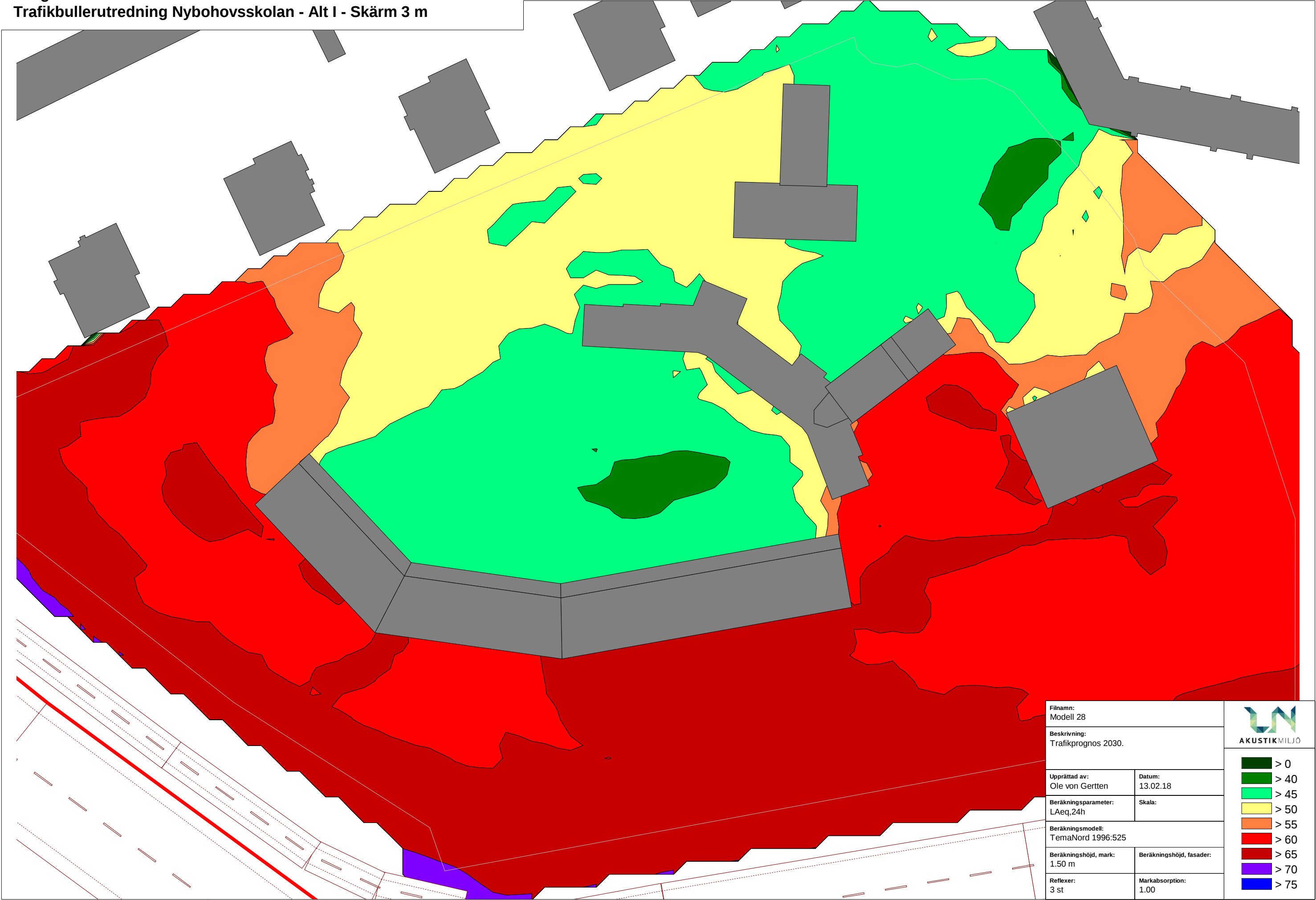
> 60


> 65

> 70

> 75

Bilaga 9
Trafikbullerutredning Nybohovsskolan - Alt I - Skärm 3 m



Filnamn: Modell 28		 AKUSTIKMILJÖ
Beskrivning: Trafikprognos 2030.		
Upprättad av: Ole von Gerten	Datum: 13.02.18	
Beräkningsparameter: LAeq,24h	Skala:	
Beräkningsmodell: TemaNord 1996:525		
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader:	<div><div>> 0</div><div>> 40</div><div>> 45</div><div>> 50</div><div>> 55</div><div>> 60</div><div>> 65</div><div>> 70</div><div>> 75</div></div>
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00	