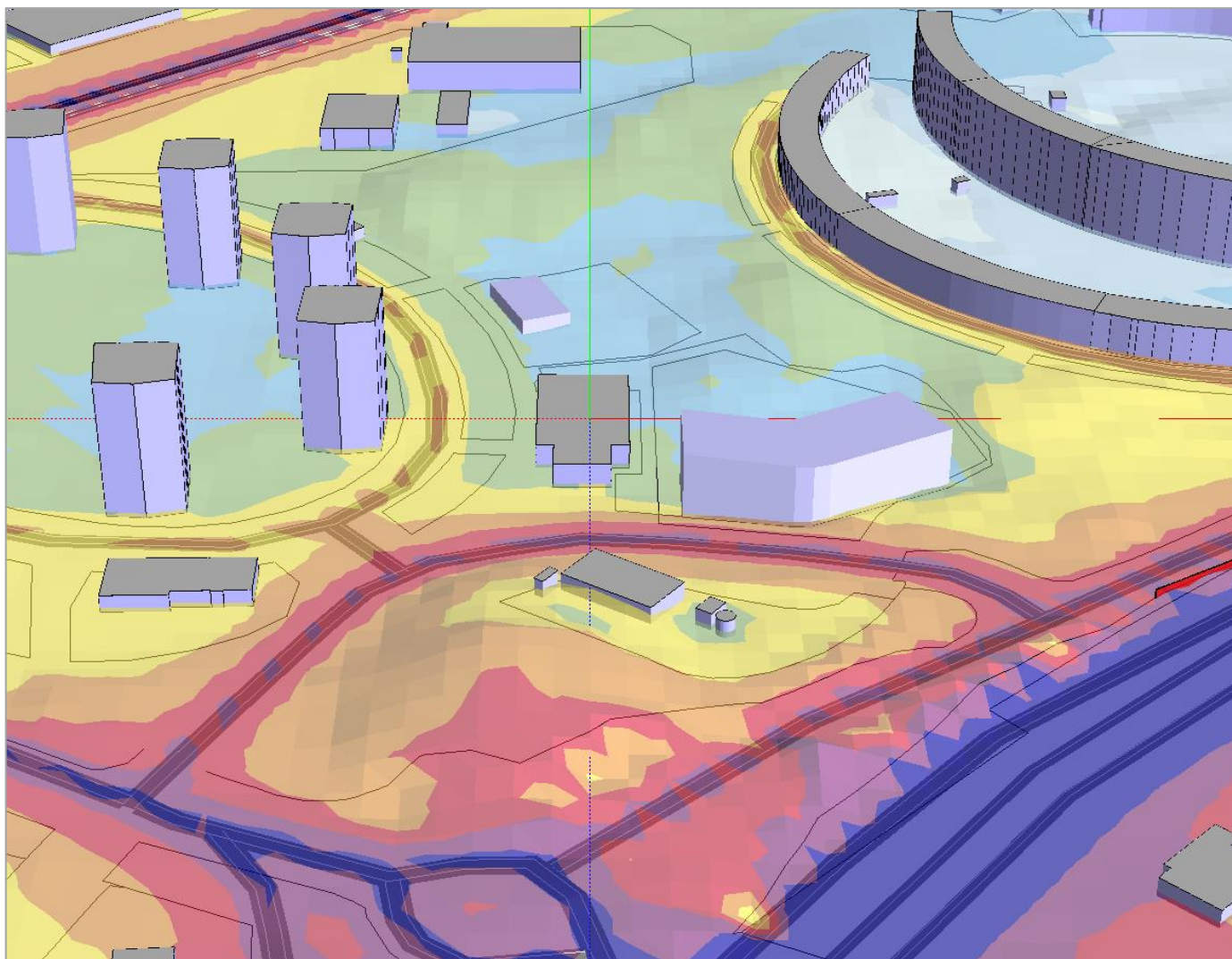


Bullerutredning inför detaljplanering av Pluto 1 mfl

Uppdragsnr: 107 50 03 Version: 2 Datum: 2022-10-06



Uppdragsgivare: Täby kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Helena Wickholm
Konsult: Norconsult AB, Hantverkargatan 5K, 112 21 Stockholm
Uppdragsledare: Clas Torehammar
Handläggare: Simon Heitmann

2	2022-10-06	Slutleverans	C.Torehammar	A.Rydborg, M.Kling	C. Torehammar
1.5	2022-09-19	Reviderade åtgärder Pluto och Neptunus	C.Torehammar	A. Rydborg	
1.0	2021-09-27	Rapport	Simon Heitmann		
0.0	2021-09-14	Granskningshandling	Simon Heitmann	Clas Torehammar	Clas Torehammar
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

Akustikavdelningen vid Norconsult AB har fått i uppdrag att utreda bulleråtgärder i samband med nybyggnation av skola på fastigheten Pluto och ombyggnad/utveckling av förskolan på fastigheten Neptunus i Täby kommun. I utredningen ingår även en analys av bullersituationen vid den befintliga förskolan Neptunus belägen strax norr om Pluto. Tomten exponeras för buller från vägtrafik som domineras av närliggande E18. Det finns även ett antal mindre vägar i området samt Roslagsbanan belägen ca 400 m norr om planområdet. Idag finns en bullervall med en höjd på 4 m som skärmar mot en del av E18.

Beräkningarna visar att de dygnsekvivalenta ljudnivåerna underskrider 55 dBA på hela Pluto-skolgårdsytan, och underskrider 50 dBA på ytorna närmast skolbyggnaden. Enligt Naturvårdsverkets riktvärden krävs det att ljudnivån på den delen som är avsedd för pedagogisk verksamhet är under 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. I detta fall innefattar det ytan som är blå i bilaga 1. Detta bedöms ge goda möjligheter till att planera en fungerande skolgård som i alla väsentliga delar klarar riktvärdet.

I samråd med beställaren har ett antal föreslagna åtgärder beräknats och förslaget som presenteras i bilaga 1 (Pluto) & 3 (Neptunus) valts som huvudalternativ. I förslaget ingår en reviderad placering av byggnaderna och 3m hög bullerskärm mot Plutovägen samt i Pluto-fasadens förlängning mot E18.

De dygnsekvivalenta ljudnivåerna vid den nya placeringen av förskolan Neptunus ligger mellan 45-55 dBA med endast en liten yta över 50 dBA. Även här bedöms det vara klart möjligt att planera en skolgård som klarar riktvärden.

De maximala ljudnivåerna ligger under 70 dBA för båda skolorna och innehåller därmed gällande riktvärden.

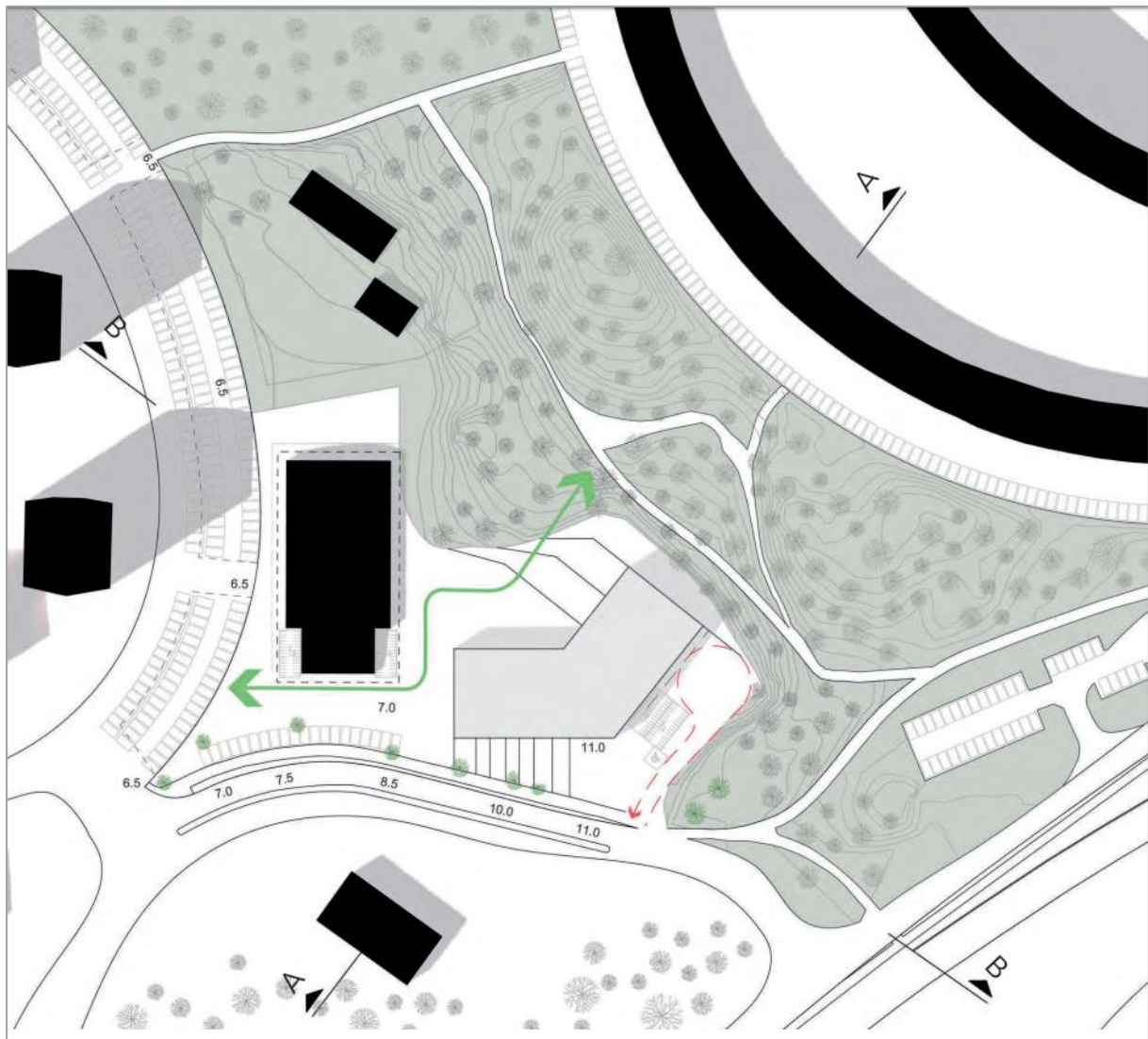
De maximala ljudnivåerna från lekande barn har beräknats ligga under 55 dBA vid närmaste bostadsfasad och bedöms inte utgöra någon signifikant risk för störning för de boende.

Innehåll

1	Bakgrund	6
2	Bedömningsgrund	7
2.1	Riktvärden för ljudnivå på skol- och förskolegårdar, Naturvårdsverket	7
2.2	Krav inomhus på ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor	8
3	Beräkningar	8
3.1	Indata geografisk modell	9
3.2	Förutsättningar vägtrafik	10
3.3	Förutsättningar järnvägstrafik	11
3.4	Förutsättningar lekande barn	11
4	Resultat	12
5	Slutsats	13
5.1	Buller från spår- och vägtrafik	13
5.2	Buller från lekande barn	13

1 Bakgrund

Akustikavdelningen vid Norconsult AB har fått i uppdrag att utreda bulleråtgärder i detaljplanering av fastigheterna Pluto 1, Neptunus 1 och del av Tibble 10:33 i Näsbydal/Grindtorp, Täby kommun. Detaljplanen skall möjliggöra för nybyggnation av en skola för 900 elever på fastigheten Pluto 1, Utbyggnad av befintlig förskola på Neptunus 1 och ett permanent bygglov för Grindtorpshallen.



Figur 1. Tidig skiss på bebyggelseförslag.

Fastigheten exponeras för buller från vägtrafik som domineras av närliggande E18. Det finns även ett antal mindre vägar i området samt Roslagsbanan belägen ca 400 m norr om planområdet. Idag finns en bullervall med en höjd på 4 m som skärmar mot en del av E18.

2 Bedömningsgrund

2.1 Riktvärden för ljudnivå på skol- och förskolegårdar, Naturvårdsverket

NV-01534-17SEPTEMBER 2017:

Riktvärden för ljudnivå på skol- och förskolegårdar ges av boverket och naturvårdsverket.

Utdrag ur Naturvårdsverkets vägledning:

Begrepp

Med *skolgård* avses en öppen plats utomhus vid en skola eller förskola, ofta inhägnad av staket eller stängsel, där barnen vanligen tillbringar sina raster eller där pedagogisk verksamhet bedrivs. På ytor som används för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bör ljudmiljön vara god och möjliggöra den tänkta verksamheten. I denna vägledning inräknas även gård för utevistelse vid fritidshem i begreppet skolgård.

I plan- och bygglagen används begreppet *friyta*. Om tomt ska bebyggas med byggnadsverk som innehåller lokaler för fritidshem, förskola, skolor eller liknande verksamhet ska det på tomten eller i närheten av den finnas tillräckligt stor friyta som är lämplig för lek och utevistelse.

Med *ny skolgård* avses skolgårdar vid skolor, förskolor eller fritidshem som tas i drift eller inkommer som remiss eller anmälan till tillsynsmyndigheten efter det att denna vägledning publicerats, september 2017.

Ny skolgård På ny skolas skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dBA, räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor. Dessa nivåer motsvarar de nivåer som enligt 3 § i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader bör underskridas på en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att förebygga olägenhet för människors hälsa. En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården har högst 55 dBA som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dBA överskrids maximalt 5 ggr per genomsnittlig maxtimme. De ekvivalenta nivåerna i tabell 1 är även snarlika rekommendationer i vägledning från Boverket.

Tabell 1. Naturvårdsverket NV-01534-17, Sept 2017, tabell 1. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dBA]	Maximal ljudnivå [dBA _{1Fast}]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ^A

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

För skolgårdar som inte faller under begreppet "ny skolgård" gäller kraven för övriga vistelseytor i tabellen hela gården.

På äldre skolgård som exponeras för buller från väg- och/eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 55 dBA underskridas på de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor. Den maximala nivån

bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid skolgården nyttjas (exempelvis kl. 07-18). Nivåerna i tabell 1 utgår från utvecklad praxis för tillsynsändamål som bygger på riktvärden från infrastrukturproposition 1996/97:53 och anger god miljö kvalitet om nivåerna underskrids.

2.2 Krav inomhus på ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor

Ljudnivåkrav som skall klaras inomhus beskrivs i Svensk Standard SS-25268. Minst ljudklass C gäller för nybyggnation.

Tabell 2. Dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, för undervisningslokaler: skolor, förskolor och fritidshem (SS 25268:2007+T1:2017 Tabell 19)

Lägst tillåtna sammanvägda ljudisolering ska fastställas genom beräkning utifrån dimensionerande ljudtrycksnivåer utomhus så att tabellens värden på ljudtrycksnivåer inte överskrider i följande utrymmen:	L _{A,eq} [dB]			L _{A,Fmax} [dB]		
Typ av utrymme	Ljudklass			Ljudklass		
	A	B	C	A	B	C
19a Utrymmen för gemensamma samlingar, mer än 50 personer <i>exempelvis aula</i>	26	26	30	35	40	45
19b Utrymmen för undervisning och utrymmen för vila eller pedagogisk verksamhet i förskola, upp till 50 personer <i>exempelvis klassrum, lektionssal, musiksal, grupprum, allrum, ateljé, lektrum</i>	26	30	30	41	45	45
19c Utrymmen för skolhälsovård, vila, enskilt arbete, samtal eller idrott <i>exempelvis rum för vila, talklinik, kurator, psykolog skolhälsovård, lärare, personal, kontor, expedition konferenser, bibliotek, idrottssal</i>	30	35	35	45	50	50
19d Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt <i>exempelvis uppehållsrum, matsal, cafeteria, storkök</i>	35	35	40	55	-	-
19e Utrymmen där människor vistas tillfälligt <i>exempelvis korridor, entréhall, trapphus, kapprum, WC, omklädningsrum</i>	40	45	-	-	-	-

3 Beräkningar

Beräkningar av ljudutbredning från väg- och spårtrafik har utförts i enlighet med gällande nordiska beräkningsmodeller NPM96. En sökradie om 1500 m har tillämpats för beräkningarna och hänsyn är tagen till 3 reflexer. Redovisade ljudnivåer över mark är på 1.5 m höjd i enlighet med Boverkets rekommendation samt som högsta frifältskorrigerade ljudnivåer invid fasad på något våningsplan för fasadavsnitt om 5 m.

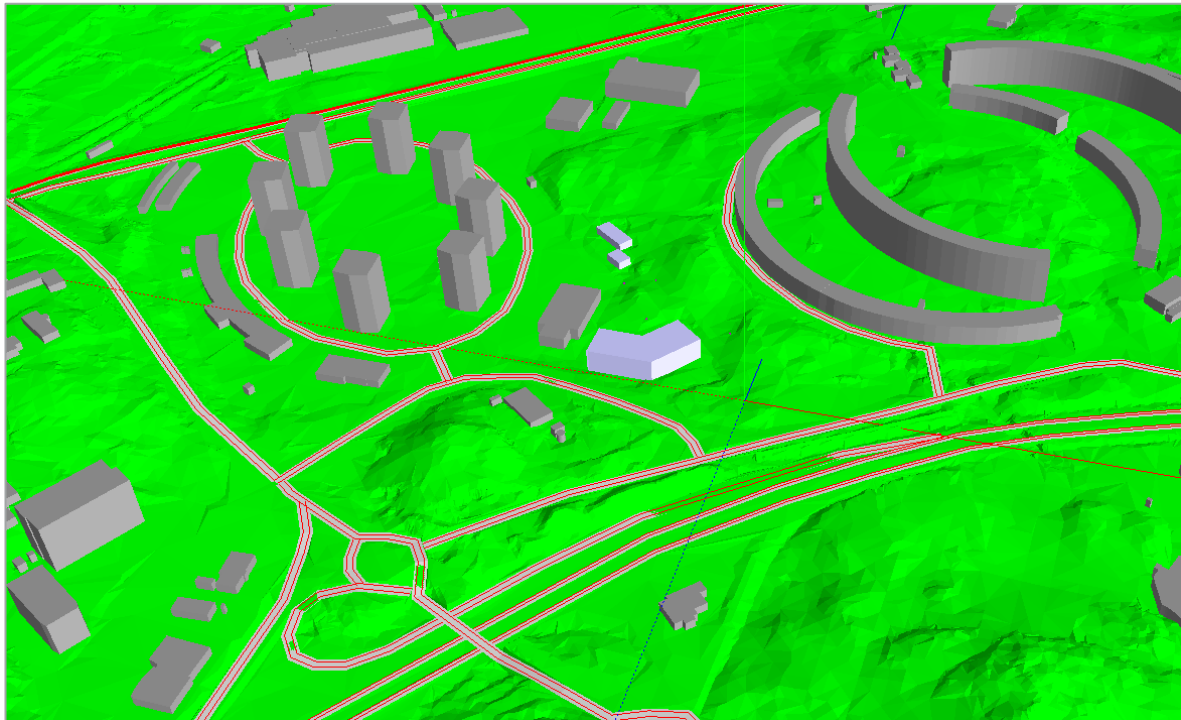
Beräkningar av ljudutbredning från lekande barn har utförts i enlighet med ISO 9613. En sökradie om 400 m har tillämpats för beräkningarna och hänsyn är tagen till 3 reflexer. Redovisade ljudnivåer över mark är på 1.5 m höjd i enlighet med Boverkets rekommendation.

3.1 Indata geografisk modell

3D modell över markhöjder har beställts från Metria för ett område kring förskolorna. Modell över befintlig bebyggelse har erhållits från Täby kommun. Materialet täcker ett område hela vägen mellan järnvägen och skolan samt till aktuell sträcka av E18. Materialet har förts över till ljudutbredningsberäkningsprogrammet SoundPlan version 8.2 och kombinerats med planerad bebyggelse och ljudkällor. Pluto-byggnaden har 5 våningsplan och Neptunus 2 våningsplan.



Figur 2. Uppbyggd modell över området i 2d. Vägrafikskällor i rött.



Figur 3. Vy över 3D modell. Spår- och vägtrafikkällor i rött och skolbyggnader i ljusgrå färg (tidigt förslag).

3.2 Förutsättningar vägtrafik

De vägar som är aktuella att tas med för trafikbullerberäkning redovisas i Tabell 3. Trafikinformationen kommer från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta. Uppräkning för mätdata till önskat prognosår 2040 i enlighet med Trafikverkets rapport Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2014-2040-2060 (2017:58771).

Tabell 3. Trafikuppgifter för de vägtrafikkällor som använts i utredningen.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mättingsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
E18	80	2018 / 2040	54 500 / 74 600	10 / 11
Plutovägen	50	2014 / 2040	6 700 / 8 000	9 / 9
Täby allé	50	2010 / 2040	7 550 / 9 400	9 / 9
Näsbydalsvägen	30	2018 / 2040	1100 / 1200	2 / 2
Centralvägen södra delen	50	2014 / 2040	24 200 / 29 000	5 / 5
Centralvägen norra delen	50	2018 / 2040	19 400 / 22 200	5 / 5
Östra Banvägen norr om Näsbydal	50	2014 / 2040	6 800 / 8 100	2 / 2
Östra Banvägen söder om Näsbydal	50	2014 / 2040	7 100 / 8 500	2 / 2
Meteorvägen (mät punkt Kometvägen)	30	2014 / 2040	1 500 / 1 800	0 / 0
E18 avfart södergående	60	2017 / 2040	4 600 / 6 400	9 / 10
E18 avfart norrgående	60	2017 / 2040	6 600 / 9 100	6 / 7

3.3 Förutsättningar järnvägstrafik

Trafikflöden för planerad trafik på sträckan Roslags Näsby – Österskär från 2050, levererat som underlag för bullerberäkning av SLL 2021.

Tabell 4. Trafikuppgifter för Roslagsbanan (SLL).

Tågtyp	Antal / dygn	Medellängd	Hastighet
X10p	398	165 m	60* km/h

*Antagen medelhastighet

3.4 Förutsättningar lekande barn

Ljudeffekten för ett skrikande barn har uppskattats till 99.5 dB. Detta har härletts från SoundPLANs databas, vilket i sin tur är taget från "Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen", tabell 1, september 2012. I denna rapport redovisas ljudeffekten för "shouting" som 95 dBA och 105 dBA för "loud screaming". I denna utredning har ett medelvärde mellan dessa på 99.5 dBA använts.

Ljudspektrum i medeltal för skrikande barn har tagit från standarden ANSI (*American National Institute*) 3.5- 1997 och redovisas i tabell 5 nedan.

Tabell 5. Ljudnivåspektrum från skrikande barn (ANSI 3.5-1997).

Hz/dB	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	dB
	45	65	63	70	74	80	86	86	87	92	92	92	91	85	86	86	83	77	74	99.5

4 Resultat

Beräkningsresultaten presenteras i form av ljudutbredningskartor där dygnsekvivalent- och maximal ljudnivå redovisas med olika färger för ljudutbredning 1,5 m över mark tillsammans med frifältskorrigerade ljudnivåer vid fasad.

Beräkningsresultaten presenteras i bilagor enligt följande:

Tabell 5. Bilagor med beräkningsresultat.

Bilaga	Innehåll
Bilaga 1	Pluto - Dygnsekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, 1,5 m över mark samt frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad, $LA_{eq,24h}$ med åtgärder.
Bilaga 2	Pluto - Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik dagtid, från väg- och spårtrafik 1,5 m över mark samt frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad, $LA_{F,max}$ med åtgärder.
Bilaga 3	Maximal ljudnivå från lekande barn, lekande barn, 1,5 m över mark, $LA_{F,max}$
Bilaga 4	Neptunus - Dygnsekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, 1,5 m över mark, $LA_{eq,24h}$
Bilaga 5	Neptunus - Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik dagtid, från väg- och spårtrafik 1,5 m över mark, $LA_{F,max}$
Bilaga 6	Dygnsekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, 1,5 m över mark, $LA_{eq,24h}$ – Utan åtgärder
Bilaga 7	Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik dagtid, från väg- och spårtrafik 1,5 m över mark, $LA_{F,max}$ Utan åtgärder

5 Slutsats

5.1 Buller från spår- och vägtrafik

Beräkningarna visar att de dygnsekvivalenta ljudnivåerna underskrider 55 dBA på hela Pluto-skolgårdsytan, och underskrider 50 dBA på ytan närmast skolbyggnaden. Enligt Naturvårdsverkets riktvärden krävs det att ljudnivån på den delen som är avsedd för pedagogisk verksamhet är under 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. I detta fall innefattar det ytan som är blå i bilaga 1.

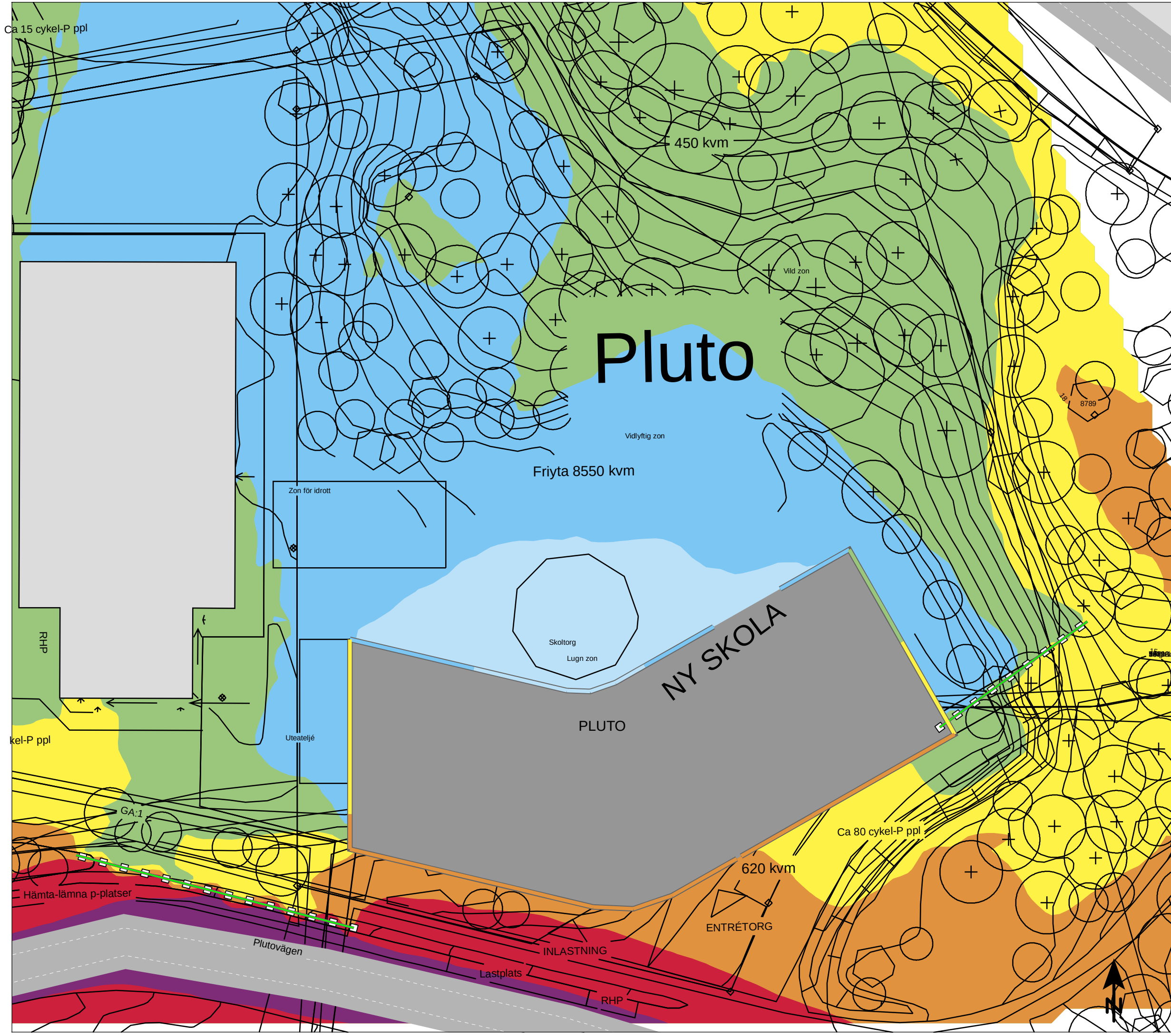
I samråd med beställaren har ett antal föreslagna åtgärder beräknats och förslaget som presenteras i bilaga 1 (Pluto) & 3 (Neptunus) valts som huvudalternativ. I förslaget ingår en reviderad placering av byggnaderna och 3m hög bullerskärm mot Plutovägen samt i Pluto-fasadens förlängning mot E18.

De dygnsekvivalenta ljudnivåerna vid den nya placeringen av förskolan Neptunus ligger mellan 45-55 dBA med endast en liten yta över 50 dBA.

De maximala ljudnivåerna ligger under 70 dBA för båda skolorna och innehåller därmed gällande riktvärden.

5.2 Buller från lekande barn

De maximala ljudnivåerna från lekande barn har beräknats ligga under 55 dBA vid närmaste bostadsfasad och bedöms inte utgöra någon signifikant störning för de boende.



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknad dygns ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik.
Ljudutbredning 1.5 m över mark samt frifältskorrigerade ljudnivåer vid fasad för våningsplan med högst ljudnivå.
3 m hög bullerskyddsskärm.

- Teckenförklaring
- Övrig byggnad
 - 3 m hög bullerskyddsskärm
 - Skola
 - Väg

Riktvärde

Trafik - Skolgård:
De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag

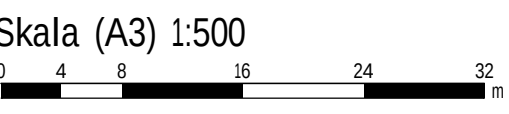
Övriga vistelsezoner inom skolgården högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag.

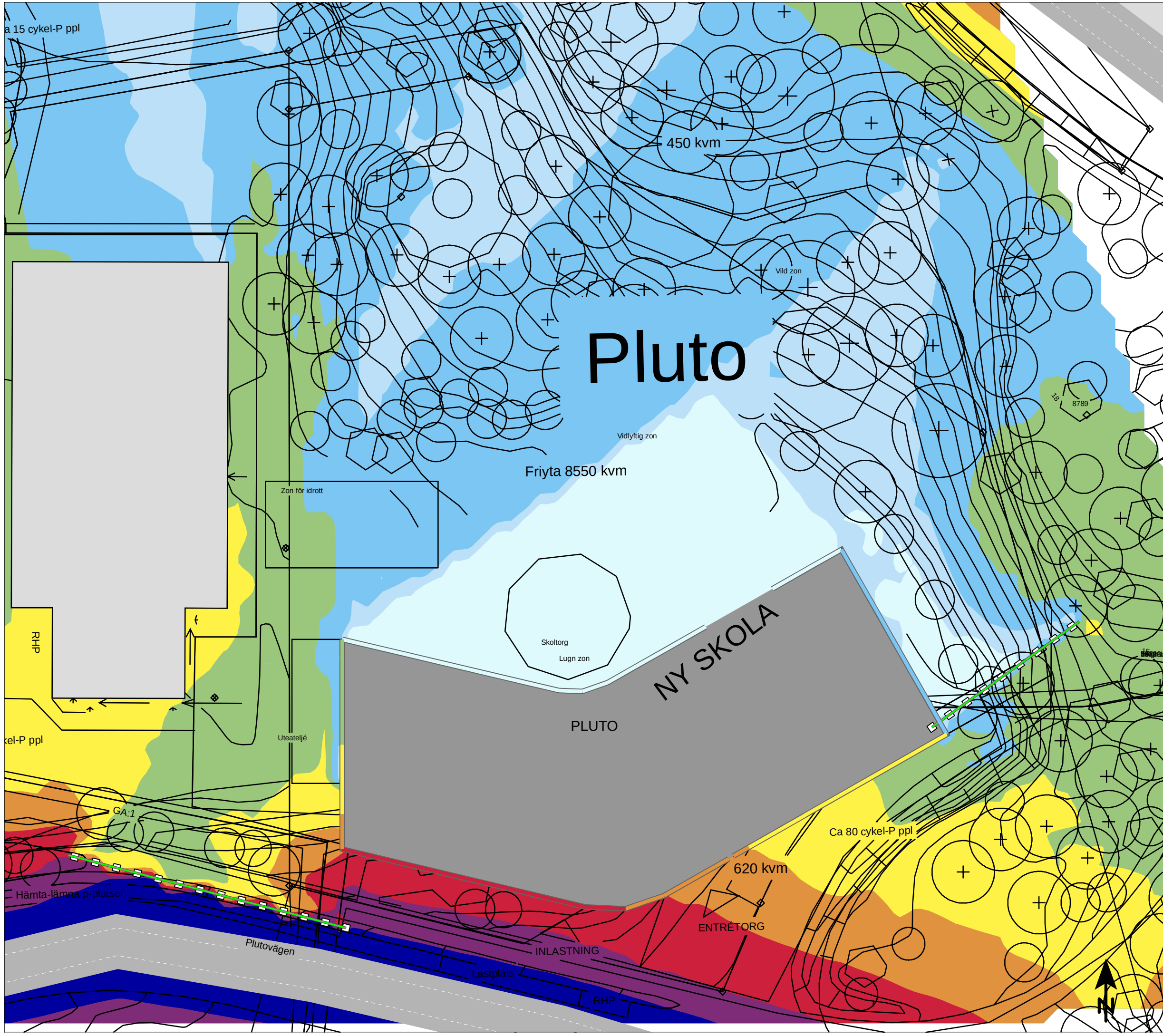
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2040
Vardag, 1.5 m över mark i dBA

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
>= 70



BESTÄLLARE: Täby Kommun
OMRÅDE: Täby, Näsbydal/Grindtorp PLUTO
UPPDRAG: 1075003
HANDLÄGGARE: SH
GRANSKAD: CTR
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996





BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknad maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik.
Ljudutbredning 1.5 m över mark samt frifältskorrigerade ljudnivåer vid fasad för våningsplan med högst ljudnivå.
3 m hög bullerskyddsskärm.

Teckenförklaring

- Övrig byggnad
- 3 m hög bullerskyddsskärm
- Skola
- Väg

Riktvärde

Trafik - Skolgård:

De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag

Övriga vistelsezoner inom skolgården högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag.

MAXIMAL LJUDNIVÅ

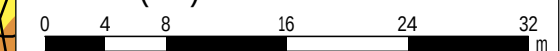
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad

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

Norconsult

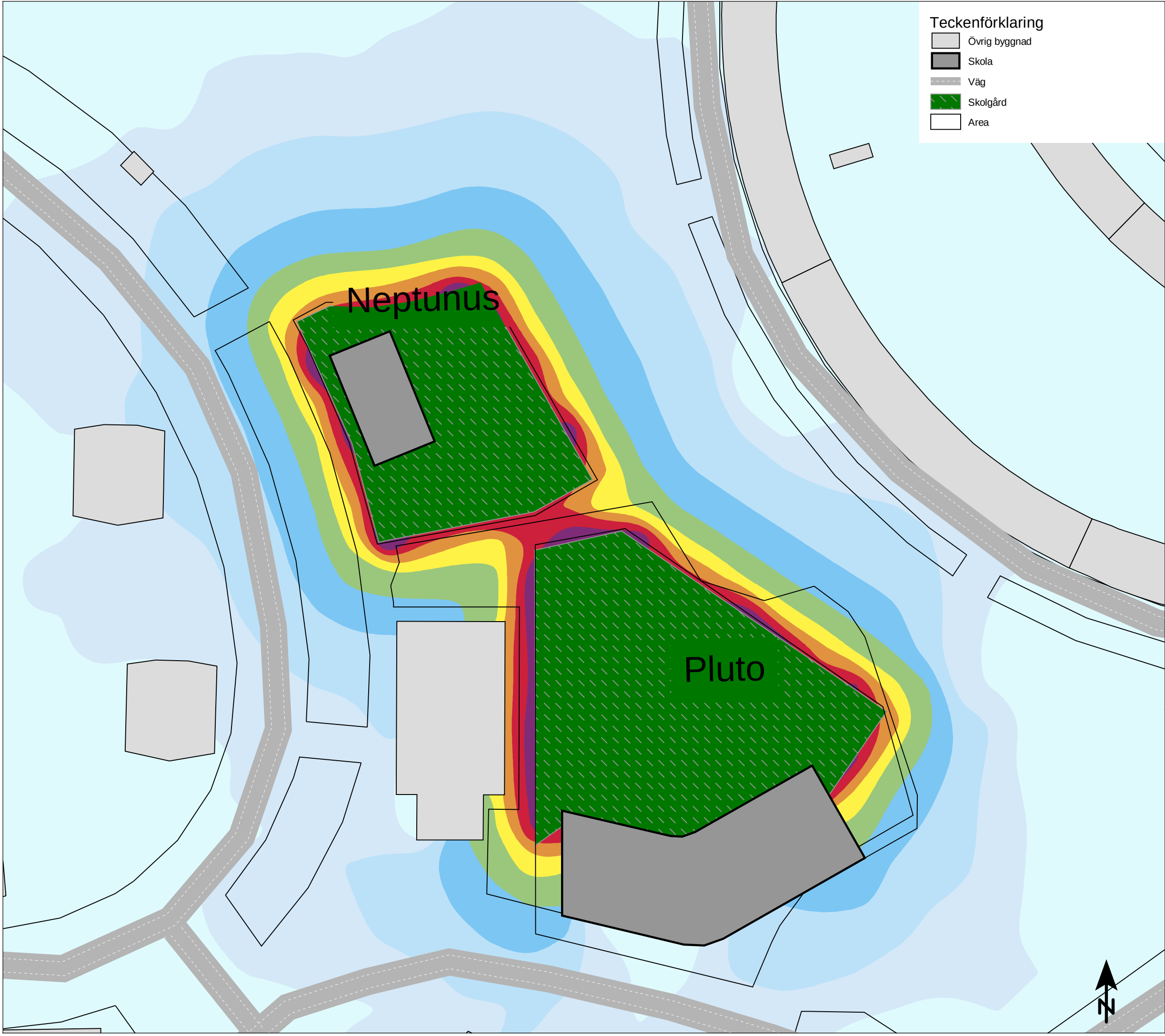
BESTÄLLARE: Täby Kommun
OMRÅDE: Täby, Näsbydal/Grindtorp PLUTO
UPPDRAG: 1075003
HANDLÄGGARE: SH
GRANSKAD: CTR
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:500



2022-10-06

BILAGA: 2



Teckenförklaring

- Övrig byggnad
- Skola
- Väg
- Skolgård
- Area

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknad maximal ljudnivå från
skrikande barn.
Ljudutbredning 1.5 m över mark.

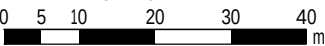
MAXIMAL LJUDNIVÅ
Vardag, 1.5 m över mark i dBA

- < 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- >= 85



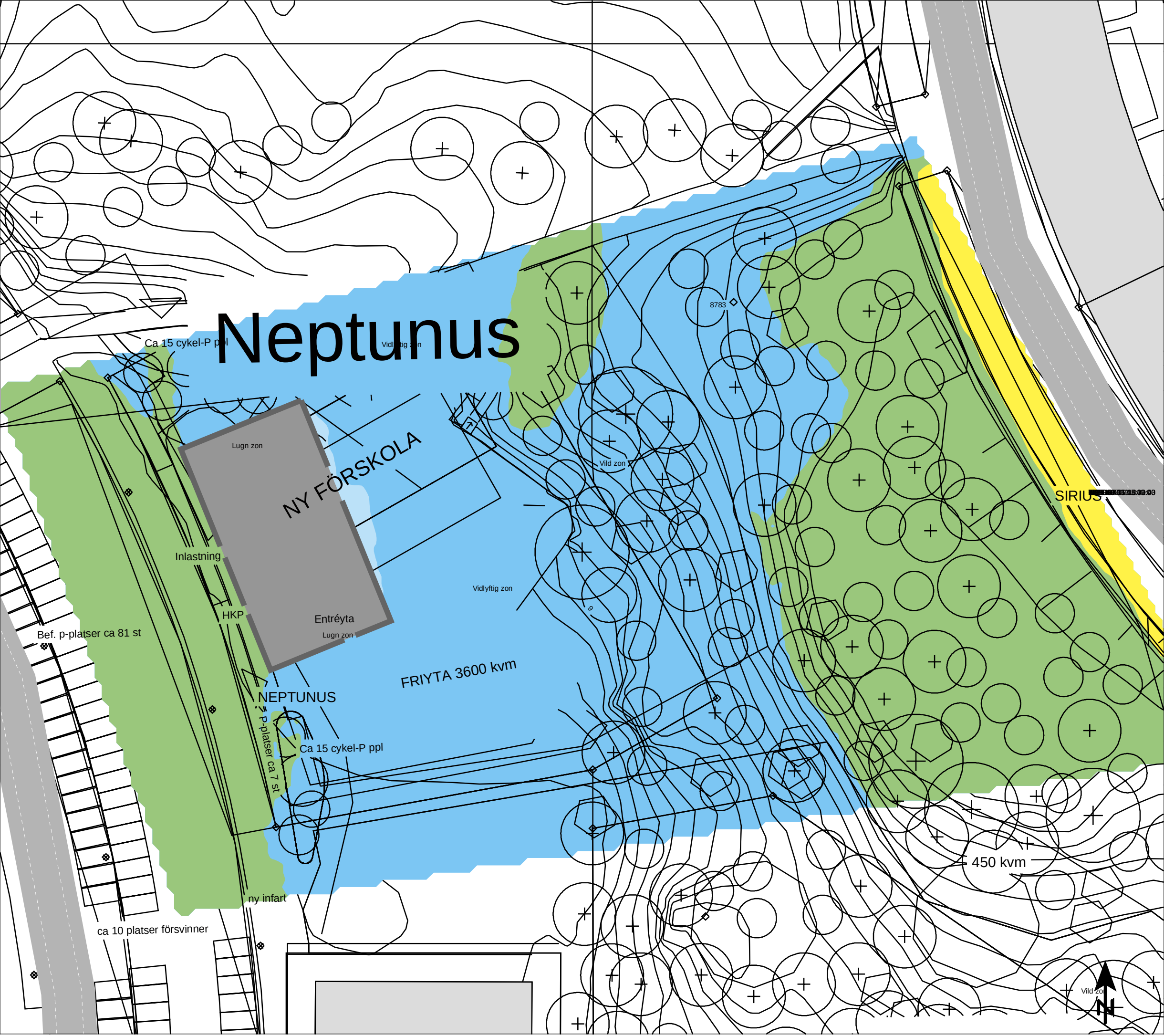
BESTÄLLARE: Täby Kommun
OMRÅDE: Täby, Näsbydal/Grindtorp
UPPDRAG: 1075003
HANDLÄGGARE: CTR
GRANSKAD: CTR
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: ISO 9613

Skala (A3) 1:1000



2022-10-06

BILAGA: 3



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknad dygnsequivärent ljudnivå från väg- och spårtrafik.
Ljudutbredning 1.5 m över mark
Ingen skärm vid Neptunus

Teckenförklaring

- Övrig byggnad
- Skola
- Väg

Riktvärde

Trafik - Skolgård:
De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag

Övriga vistelsezoner inom skolgården högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag.

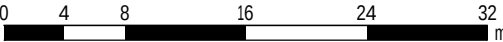
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2040
Vardag, 1.5 m över mark i dBA

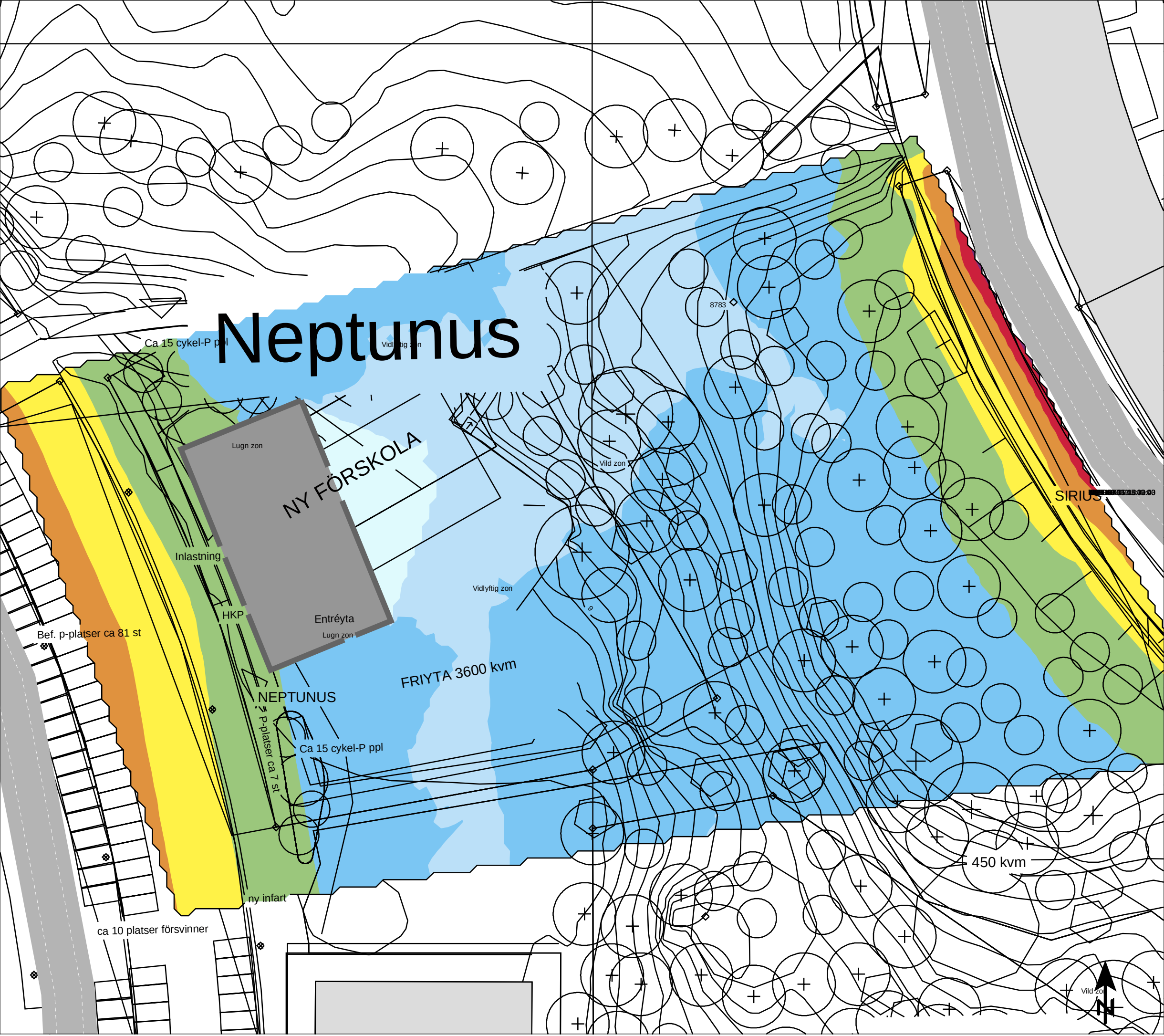
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- >= 70



BESTÄLLARE: Täby Kommun
OMRÅDE: Täby, Näsbydal/Grindtorp NEPTUNUS
UPPDRAG: 1075003
HANDLÄGGARE: SH
GRANSKAD: CTR
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:500





BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknad maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik.
Ljudutbredning 1.5 m över mark
Ingen skärm vid Neptunus

Teckenförklaring

- Övrig byggnad
- Skola
- Väg

Riktvärde

Trafik - Skolgård:
De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag

Övriga vistelsezoner inom skolgården högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag.

MAXIMAL LJUDNIVÅ

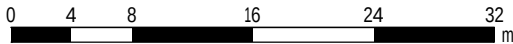
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad

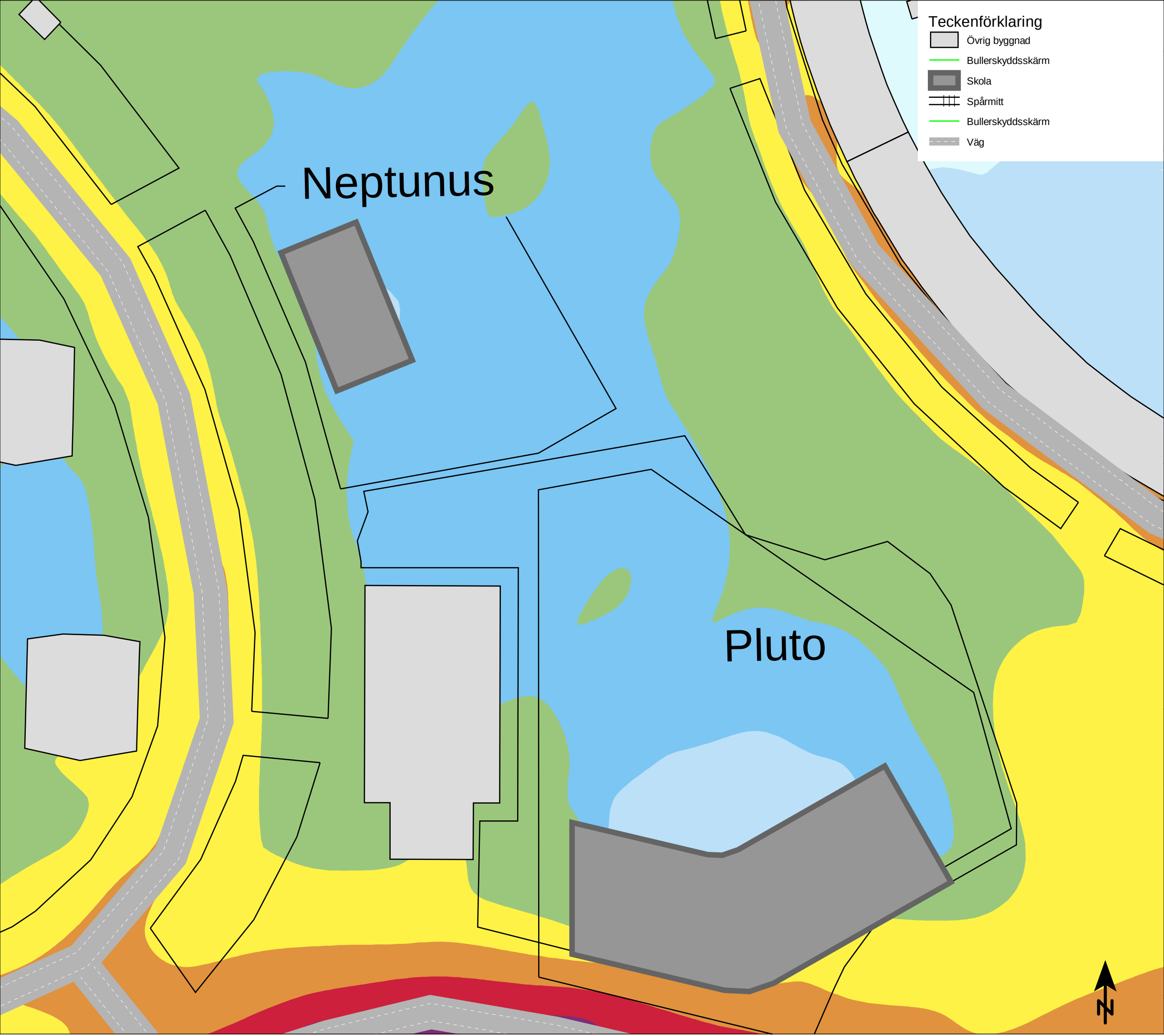
	<= 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	80 - 85
	85 - 90
	> 90

Norconsult

BESTÄLLARE: Täby Kommun
OMRÅDE: Täby, Näsbydal/Grindtorp NEPTUNUS
UPPDRAG: 1075003
HANDLÄGGARE: SH
GRANSKAD: CTR
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:500





Teckenförklaring

- Övrig byggnad
- Bullerskyddsskärm
- Skola
- Spårmitt
- Bullerskyddsskärm
- Väg

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknad ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik. Ljudutbredning 1.5 m över mark.

Riktvärde

Trafik - Skolgård:
De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag.

Övriga vistelsezoner inom skolgården högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag.

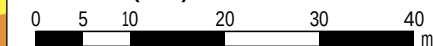
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
1.5 m över mark i dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Norconsult

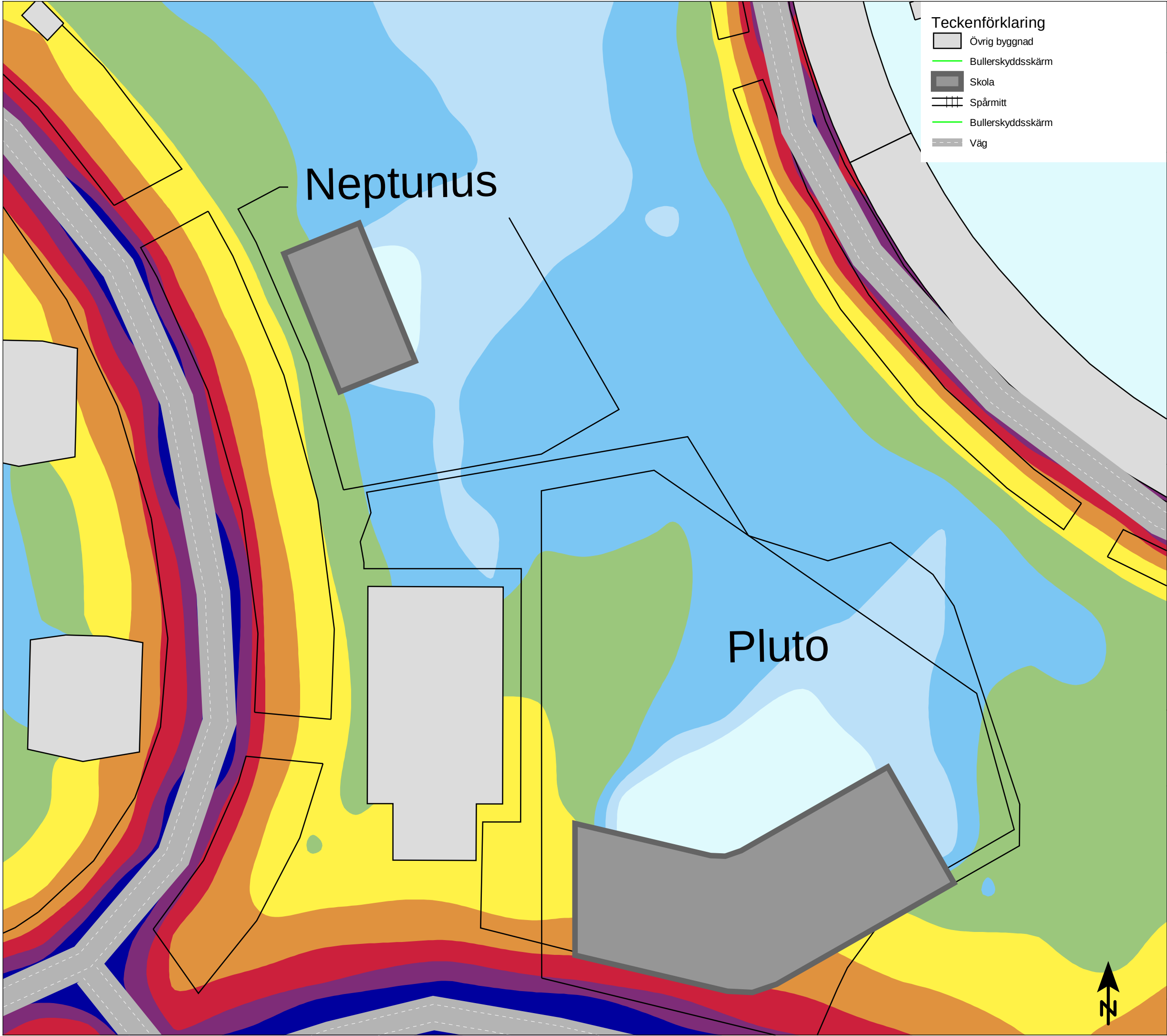
BESTÄLLARE: Täby Kommun
OMRÅDE: Täby, Näsbydal/Grindtorp
UPPDRAG: 1075003
HANDLÄGGARE: CTR
GRANSKAD: A.R.
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: Nordisk beräkningsmodell

Skala (A3) 1:800



2022-10-06

BILAGA: 6



Teckenförklaring

- Övrig byggnad
- Bullerskyddsskärm
- Skola
- Spårmitt
- Bullerskyddsskärm
- Väg

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknad maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik. Ljudutbredning 1.5 m över mark.

Riktvärde

Trafik - Skolgård:
De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag

Övriga vistelsezoner inom skolgården högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag.

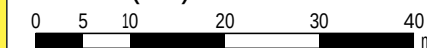
MAXIMAL LJUDNIVÅ
1.5 m över mark i dBA

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

Norconsult

BESTÄLLARE: Täby Kommun
OMRÅDE: Täby, Näsbydal/Grindtorp
UPPDRAG: 1075003
HANDLÄGGARE: CTR
GRANSKAD: A.R.
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: Nordisk beräkningsmodell

Skala (A3) 1:800



2022-10-06

BILAGA: 7