

Uppdrag:
10-17247
PM 01

Datum
2018-05-16

Upprättad av:
Per Lindkvist
Telefon:
0730-78 09 96
E-post:
per@akustikkonsulten.se

Beställare:
Huddinge Samhällsfastigheter
Genom:
Ellen Björk



Förskolan Balingsnäs, Huddinge

Trafikbullerutredning - förskola

Akustikkonsulten i Sverige AB

Upprättad av

Per Lindkvist

Kvalitetsgranskning

David Geiger

Akustikkonsulten i Sverige AB
Org.nr. 559037-9201
Ringvägen 45 B, 118 63 Stockholm

Sammanfattning

En trafikbullerutredning har utförts avseende planerad utökning av förskoleverksamheten på Förskolan Balingsnäs. Befintlig förskolebyggnad planeras att ersättas med en ny byggnad i två plan samt att planlägga grannfastigheten Fjället 71.

Utredningen visar att med ny förskolebyggnad och utökad verksamhet kan områden avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet erhållas med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå på merparten (ca 83 %) av förskolegården och upp mot ca 55 dBA ekvivalent ljudnivå på 14 % av förskolegården. På 3 % av förskolegården överskrids riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Ett marginellt överskridande av riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå på skolegårdens resterande ytor bör kunna accepteras förutsatta att områden avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet placeras på områden med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå.

För att klara högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå på hela förskolegården kan en 45 lång och 1,5 m hög bullerskyddsskärm uppföras utmed förskolegårdens gräns mot Balingsnäs vägen. Med bullerskyddsskärm uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 50 dBA och på ca 95 % av planerad förskolegård och på resterande ca 5 % uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 55 dBA.

En busshållplats är belägen ca 100 m från planerad förskolebyggnad. På det avståndet är det osannolikt att Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller överskrids inomhus vid tomgångskörning av buss eller vid acceleration från busshållplats.

Ökad trafikering till förskolan med anledning av utökad verksamhet innebär en försumbar ökning av trafikbullret till kringliggande bostäder och bebyggelse.

Med lämpligt val av ytterväggskonstruktion och fönster kan god ljudmiljö erhållas inomhus och gällande riktvärden innehållas.

1 Inledning

Akustikkonsulten har på uppdrag av Huddinge Samhällsfastigheter utfört en trafikbullerutredning för planerad förskola på fastigheten Fjället 160 och 71 i Huddinge. Planerad förskola exponeras för vägtrafikbuller från i huvudsak Lännavägen, Balingsnäs vägen och Mörtsjövägen.



Figur 1 Områdesbeskrivning. Planområdet utgörs av fastigheterna Fjället 160 och 71

2 Bedömningsgrunder

2.1 Naturvårdverkets riktvärden "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik"

I följande utredning kommenteras trafikbullernivåer vid planerad förskola utifrån Naturvårdverkets riktvärden "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik".

"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".

Tabell 1. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

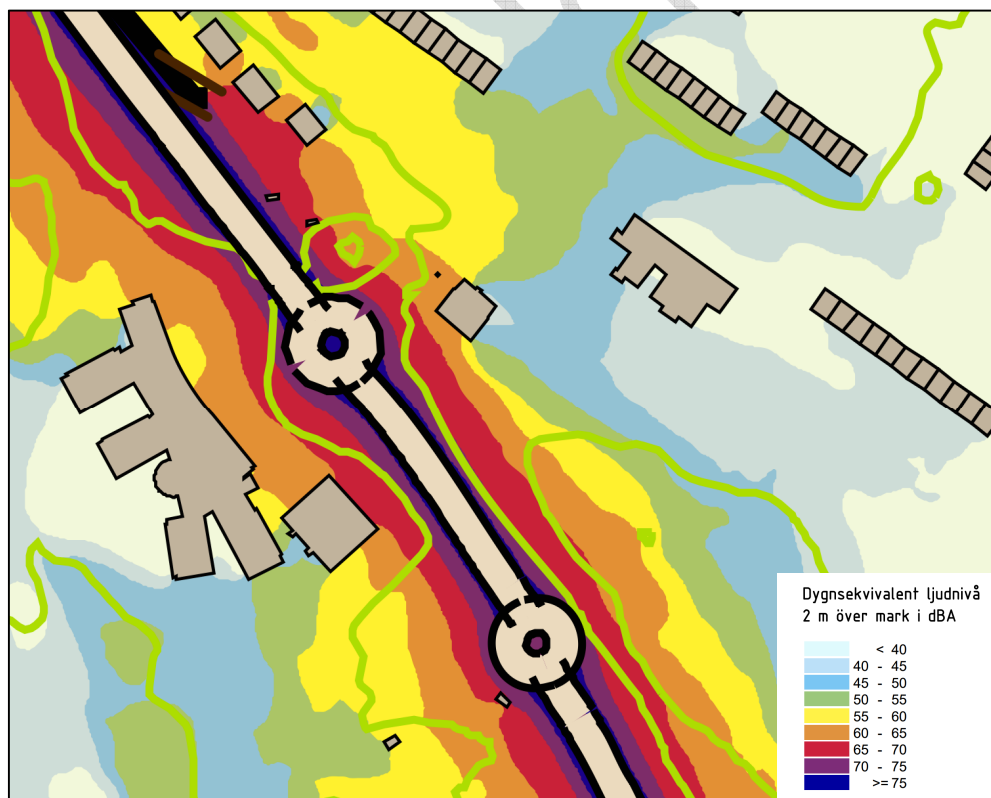
| Del av skolgård | Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA) | Maximal ljudnivå (dBA, Fast) |
|---|------------------------------------|------------------------------|
| De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet | 50 | 70 |
| Övriga vistelseytor inom skolgården | 55 | 70 ¹⁾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

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

2.2 Huddinge kommuns åtgärdsprogram för trafikbuller

I Huddinge kommuns åtgärdsprogram för trafikbuller bedöms skol- och förskolegårdar med över 55 dBA ekvivalent ljudnivå på mer än 15 % av vistelseytan som bullerstörda. Vistelseyta definieras som fastighetsytan förutom ytan som upptas av byggnader och parkeringsplatser.

I Figur 2 nedan redovisas ett utklipp från kommunens bullerkartläggning från 2013-05-30 avseende ekvivalent ljudnivå från Lännavägen i området kring förskolan Balingsnäs. Befintlig förskola är ej bullerutsatt enligt kommunens definition.



Figur 2 Ekvivalent ljudnivå från Lännavägen i Huddinge kommuns bullerkartläggning [Bullerkartläggning Huddinge, Tyréns R01 Rev. 4, 2014-12-16 - Bilaga AK056N]

2.3 Boverkets byggregler

Boverkets byggregler anses uppfylla om riktvärden enligt Svensk Standard (SS 25268:2007), lägst ljudklass C, innehålls avseende trafikbuller inomhus vid uppförande av skola/förskola.

Tabell 2. Högsta totala ljudnivå från trafik.

| Utrymme | Ljudnivå, $L_{pA,eq}$ / L_{pAFmax} [dB] |
|--|---|
| Utrymme för hälsovård, vila, enskilt arbete, samtal, lek ex <i>lektrum, personalrum, arbetsrum, vilrum, chef, samtalsrum, allrum, grupprum, ateljé</i> | 35 / 50 |
| Utrymme där människor vistas mer än tillfälligt, <i>gemensamhets yta, storköksutrymme, matsal</i> | 35 / - |
| Utrymme där människor vistas tillfälligt <i>korridor, trapphus, WC/dusch</i> | 45 / - |

2.4 FoHMFS 2014:13

I Folkhälsomyndighetens allmänna råd FoHMFS 2014:13 ges rekommendationer för tillämpningen av 9 kap. 3 § miljöbalken (1998:808) vad gäller buller inomhus. De allmänna råden gäller för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum. De allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende. Riktvärdena bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger.

Tabell 3. Riktvärden för högsta A-vägd ljudnivåer.

| Typ av buller | Deskriptor | A-vägd ljudnivå |
|---|---------------------------|-----------------|
| Maximalt ljud | L_{AFmax} ¹⁾ | 45 dB |
| Ekvivalent ljud | L_{AeqT} ²⁾ | 30 dB |
| Ljud med hörbara tonkomponenter | L_{AeqT} ²⁾ | 25 dB |
| Ljud från musikanläggningar | L_{AeqT} ²⁾ | 25 dB |
| ¹⁾ Den högsta A-vägd ljudnivån | | |
| ²⁾ Den A-vägd ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T) | | |

Tabell 4. Riktvärden för lågfrekvent buller, 31,5-200 Hz.

| Tersband [Hz] | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-------------------------------|------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Ljudtrycksnivå, L_{eq} [dB] | 56 | 49 | 43 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 |

2.5 Trafikförvaltningen - Riktlinjer Buller och vibrationer (SL-S-419701)

Avseende lågfrekvent buller från busshållplatser anser Trafikförvaltningen att bostäder bör utformas så att Folkhälsomyndighetens riktvärden avseende lågfrekvent buller innehålls i sovrum. Vid planering av förskola skulle detta t.ex. kunna beaktas genom att de utrymmen som avses användas för vila/sömn placeras så att de inte är störda av lågfrekvent buller.

Trafikförvaltningen tillhandahåller inte ljudeffektnivåer för bussars lågfrekventa bullergenerering, då det varierar mycket både mellan modeller och driftlägen, och kräver normalt inte beräknade nivåer för jämförelse mot Folkhälsomyndighetens riktvärden. Trafikförvaltningen önskar i huvudsak att en kvalificerad bedömning och ett beaktande utförs avseende lågfrekvent buller för att så långt möjligt undvika risk för störning i sovrum. Det kan t.ex. innebära att vid bostadsbyggande undvika att sovrum placeras mot bussgata/busshållplats. Det kan även vara motiverat att flytta en busshållplats om det är många bostäder som påverkas.

3 Beräkningsförutsättningar

Beräkningar av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen (Naturvårdsverkets rapport 4653), reviderad 1996. Beräkningarna har utförts i beräkningsprogrammet SoundPLAN 7.4. Beräknad ekvivalent ljudnivå avser dygnsmedelvärde. Maximal ljudnivå från passerande fordon varierar och beräknas utifrån ett statistiskt antagande av hur många passager som överskrider ett visst värde, ju fler passager under en aktuell tidsperiod desto högre blir den ljudnivå som ett visst antal passager beräknas överskrida. Beräknad maximal ljudnivå avser femte högsta passagen maxtimme dagtid mellan klockan 07-18 (för bedömning mot gällande riktvärde), dvs maximal ljudnivå från den femte högsta fordonspassagen per maxtimme utifrån ett statistiskt beräkningsförfarande i enlighet med beräkningsmetoden.

Planerad förskola exponeras för vägtrafikbuller från Lännavägen, Balingsnäs vägen och Mörtsjövägen. Beräkningarna avser vägtrafik för nuläge, nollalternativ med prognosår 2030 och utbyggnadsalternativ med prognos år 2030. Trafikuppgifter för Lännavägen har erhållits från Trafikverket och räknats upp med 1,43 % till prognos 2030. Trafikuppgifter för Balingsnäs vägen och Mörtsjövägen har erhållits från Tyréns trafikutredning, Trafik PM – Förskola Balingsnäs, daterad 2018-04-13. Följande trafiksiffror har legat till grund för beräkningarna:

Tabell 5. Trafiksiffror för vägar.

| Väg | Fordon/ÅDT | | | Andel tung trafik, (%) | Skyltad hast. (km/h) |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|----------------------|
| | Nuläge | Nollalt. | Utbyggnadsalt. | | |
| Lännavägen (norr om cirkulationsplats vid Balingsnäs vägen) | 11 000 | 14 000 | 14 000 | 15 | 60 |
| Lännavägen (söder om cirkulationsplats vid Balingsnäs vägen) | 9 500 | 12 000 | 12 000 | 15 | 60 |
| Balingsnäs vägen | 400 | 450 | 450 | 8 | 30 |
| Mörtsjövägen | 200 ²⁾ | 200 ²⁾ | 310 ³⁾ | 0 | 30 |

1) Söder om Balingsnäs vägen

2) 120 passager utgörs av hämtning/lämning till förskolan

3) 230 passager utgörs av hämtning/lämning till förskolan

Följande kartunderlag har använts:

- Fastighetskarta och höjddata från Metria
- Situationsplan från beställaren

4 Beräkningsresultat

I bilaga PM01-01 (nuläge) redovisas ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark med befintlig förskola. På nästintill hela förskolegården uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 50 dBA. På området närmast Balingsnäs vägen uppgår ekvivalent ljudnivå till ca 50-55 dBA.

I bilaga PM01-02 (nuläge) redovisas maximal ljudnivå 1,5 m över mark. På nästintill hela förskolegården uppgår maximal ljudnivå till högst 70 dBA.

I bilaga PM01-03 (nollalternativ, prognos 2030) redovisas ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark med befintlig förskola. På nästintill hela förskolegården uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 50 dBA. På området närmast Balingsnäs vägen uppgår ekvivalent ljudnivå till ca 50-55 dBA.

I bilaga PM01-04 (nollalternativ, prognos 2030) redovisas maximal ljudnivå 1,5 m över mark. På nästintill hela förskolegården uppgår maximal ljudnivå till högst 70 dBA.

I bilaga PM01-05 (utbyggnadsalternativ, prognos 2030) redovisas ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark med planerad förskola och vid fasad. På ca 83 % av planerad förskolegård uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 50 dBA och områden avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet kan anordnas. På ca 14 % av planerad förskolegård uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 55 dBA och på 3 % av området överskrids 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Vid mest utsatta fasad uppgår ekvivalent ljudnivå till 53 dBA.

Utökad förskoleverksamhet medför en försumbar (mindre än 1 dBA) ökning av trafikbullernivåerna vid kringliggande bostäder och bebyggelse.

I bilaga PM01-06 (utbyggnadsalternativ, prognos 2030) redovisas maximal ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad. På nästintill hela förskolegården uppgår maximal ljudnivå till högst 70 dBA. Vid mest utsatta fasad uppgår maximal ljudnivå till 65 dBA.

I bilaga PM01-07 (utbyggnadsalternativ med bullerskyddsåtgärd, prognos 2030) redovisas ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark med en 45 m lång och 1,5 m hög bullerskyddsskärm utmed förskolegårdens gräns mot Balingsnäs vägen. På ca 95 % av planerad förskolegård uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 50 dBA och områden avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet kan anordnas. På ca 5 % av planerad förskolegård uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 55 dBA. Vid mest utsatta fasad uppgår ekvivalent ljudnivå till 52 dBA.

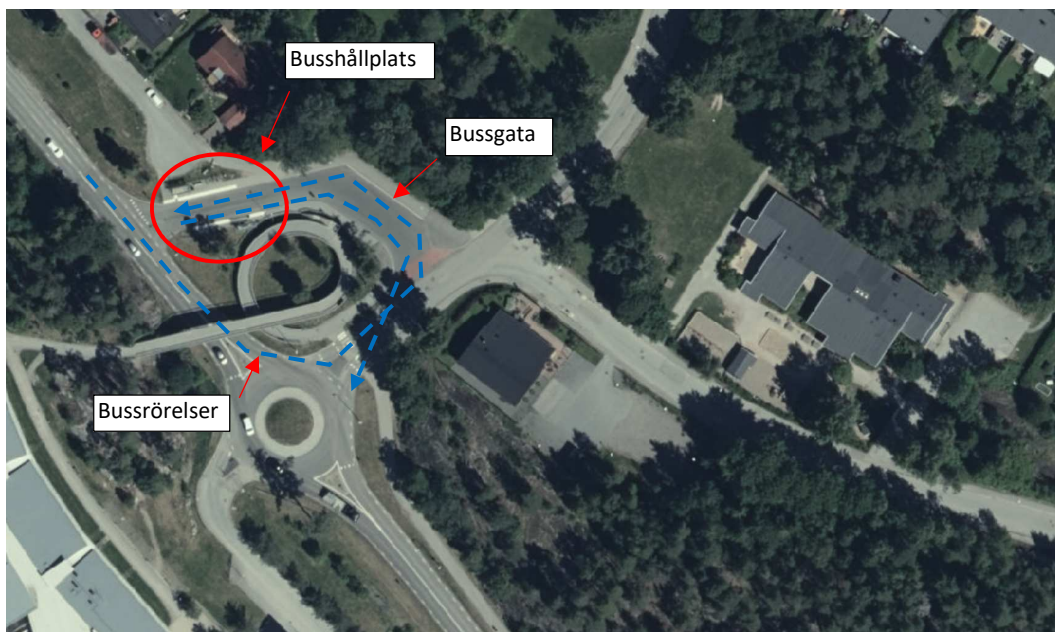
I bilaga PM01-08 (utbyggnadsalternativ med bullerskyddsåtgärd, prognos 2030) redovisas maximal ljudnivå 1,5 m över mark med en 45 m lång och 1,5 m hög bullerskyddsskärm utmed förskolegårdens gräns mot Balingsnäs vägen. På hela förskolegården uppgår maximal ljudnivå till högst 70 dBA.

5 Övriga bullerkällor

En busshållplats är belägen ca 100 m från planerad förskolebyggnad. Bullernivåer från busshållplatsen kommer i huvudsak utgöras av kortare perioder av tomgångskörning och acceleration från stillastående till långsam hastighet på bussgatan. På ca 100 m avstånd

är det osannolikt att Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller överskrids inomhus vid tomgångskörning av buss eller vid acceleration från busshållplats.

För att erhålla så god ljudmiljö som möjligt rekommenderas dock att sovsalar, sov balkonger och vilrum i möjligaste mån placeras i utrymmen med fasad mot nord eller sydöst och inte mot busshållplatsen i väst.



Figur 3 Placering av befintlig busshållplats och bussgata

6 Kommentarer

Utredningen visar att med en ny förskolebyggnad och utökad verksamhet kan områden avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet erhållas med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå på merparten (ca 83 %) av förskolegården. På ca 14 % av förskolegården uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 55 dBA och på 3 % av förskolegården överskrids 55 dBA ekvivalent ljudnivå.

Naturvårdsverkets riktvärden för övriga vistelseytor inom skolgården, "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", kan tolkas som att ett visst överskridande av riktvärdet högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå kan accepteras. Förutsatta att områden avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet placeras på områden med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå bedöms Naturvårdsverkets riktvärden innehållas på planerad förskolegård.

Vid mest utsatta fasad uppgår ekvivalent ljudnivå till 53 dBA och maximal ljudnivå till 65 dBA.

På högst 3 % av förskolegården överskrids 55 dBA ekvivalent ljudnivå vilket innebär att planerad förskola inte är bullerstörd utifrån Huddinge kommuns åtgärdsprogram för trafikbuller (skol- och förskolegårdar med över 55 dBA ekvivalent ljudnivå på mer än 15 % av vistelseytan bedöms som bullerstörda).

För att klara högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå på hela förskolegården kan en 45 lång och 1,5 m hög bullerskyddsskärm uppföras utmed förskolegårdens gräns mot Balingsnäsvegen. Med bullerskyddsskärm uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 50 dBA och på ca 95 % av planerad förskolegård och på resterande ca 5 % uppgår ekvivalent ljudnivå till högst 55 dBA.

Ökad trafikering till förskolan med anledning av utökad verksamhet innebär en försumbar ökning av trafikbullret till kringliggande bostäder och bebyggelse.

Med lämpligt val av ytterväggskonstruktion och fönster kan god ljudmiljö erhållas inomhus och gällande riktvärden innehållas.

Förhandskopia

Referenser

Naturvårdsverket - *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*, NV-01534-17, September 2017

Huddinge kommun - *Åtgärdsprogram för trafikbuller 2017-2024 i Huddinge Kommun*, Oktober 2015

Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd), BBR - *BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2017:5*

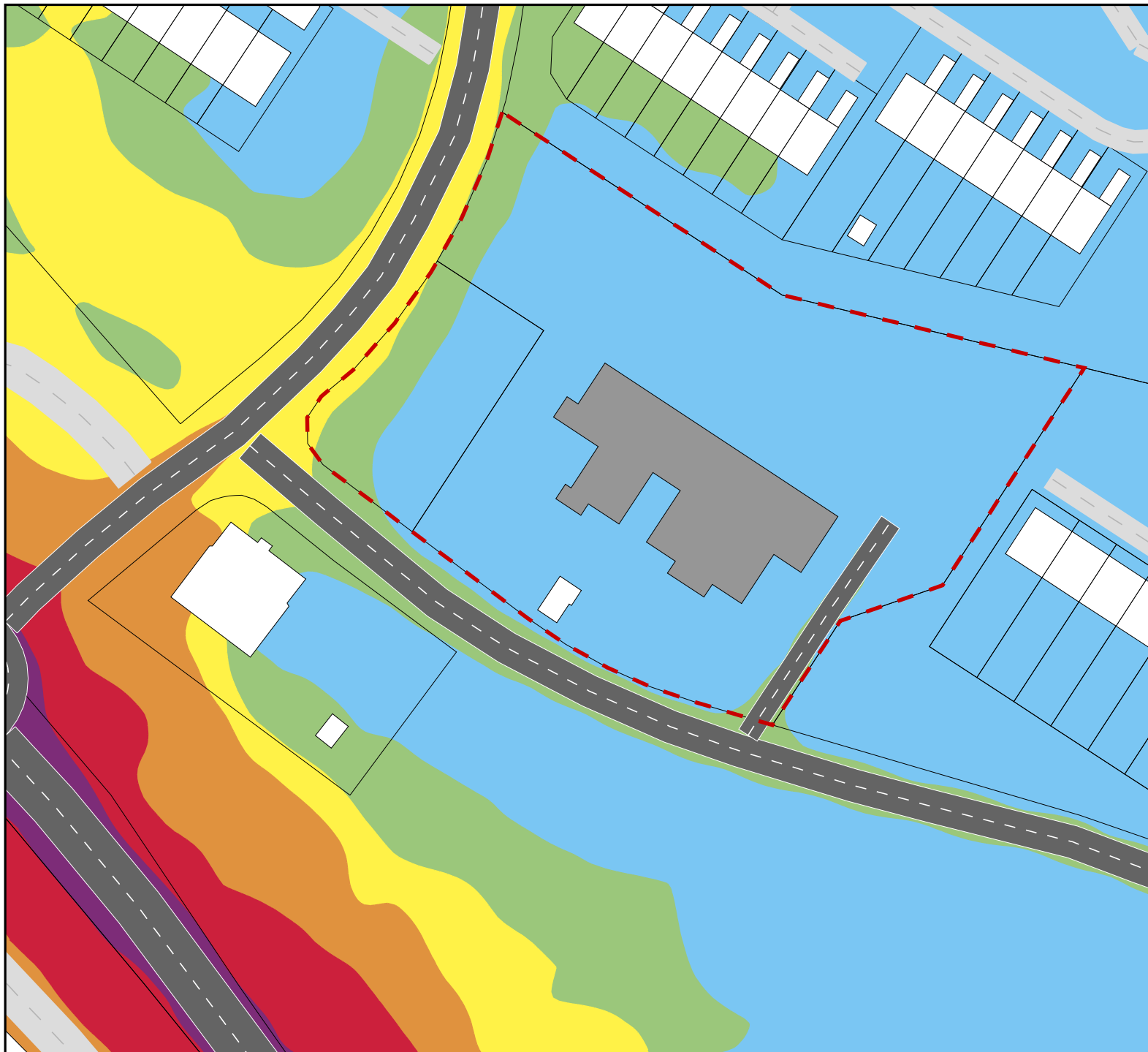
Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus - *FoHMFS 2014:13*, ISSN 2001-7804

Trafikförvaltningen - *Riktlinjer Buller och vibrationer*, SL-S-419701, 2017-01-11

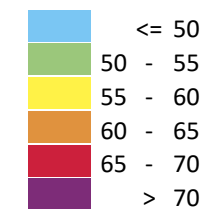
Naturvårdsverket - *Nordisk beräkningsmodell - Vägtrafikbuller, reviderad 1996, Rapport 4653*, ISBN 91-620-4653-5, ISSN 0282-7298

Naturvårdsverket - *Nordisk beräkningsmodell - Buller från spårburen trafik, Rapport 4935*, ISBN 91-620-4935-6, ISSN 0282-7298.

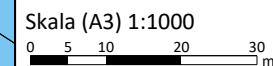
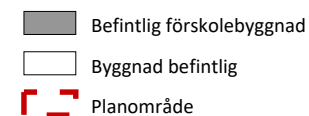
Trafik PM - Förskola Balingsnäs, Tyréns, daterad 2018-04-13



Ekvivalent ljudnivå,
L_{Aeq,24h} i dBA



Teckenförklaring



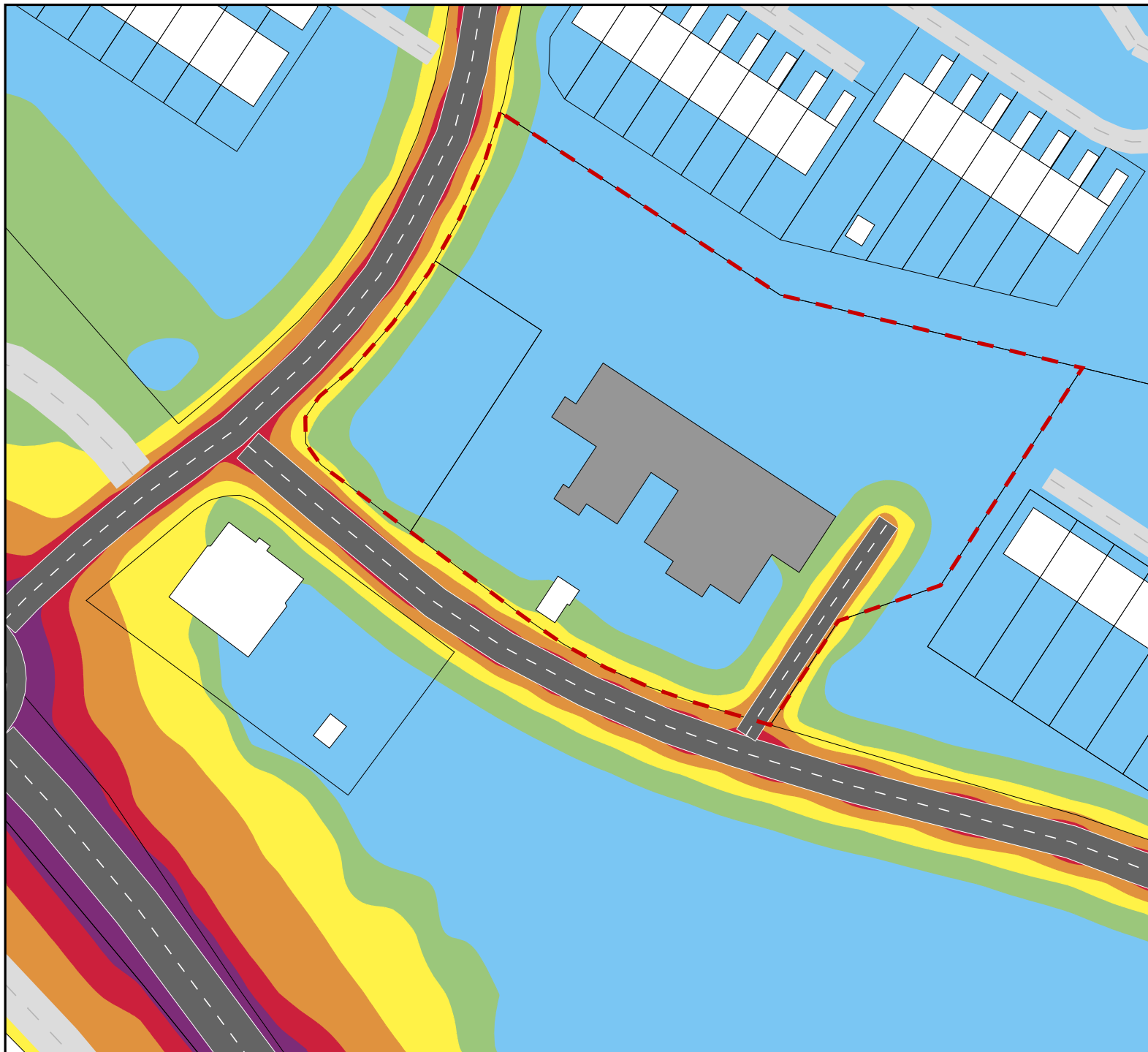
Förskolan Balingsnäs, Huddinge
Nuläge



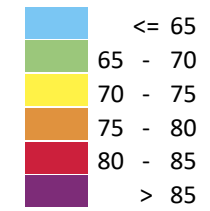
Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-02-16 www.akustikkonsulten.se

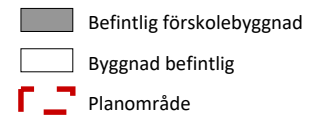
| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Handläggare Per Lindkvist | Kvalitetsgranskare David Geiger |
| Projekt nr. 10-17247 | Ritning PM01-01 |
| Datum 2018-05-16 | |



Maximal ljudnivå,
L_{Amax} i dBA



Teckenförklaring



Skala (A3) 1:1000



Förskolan Balingsnäs, Huddinge
Nuläge

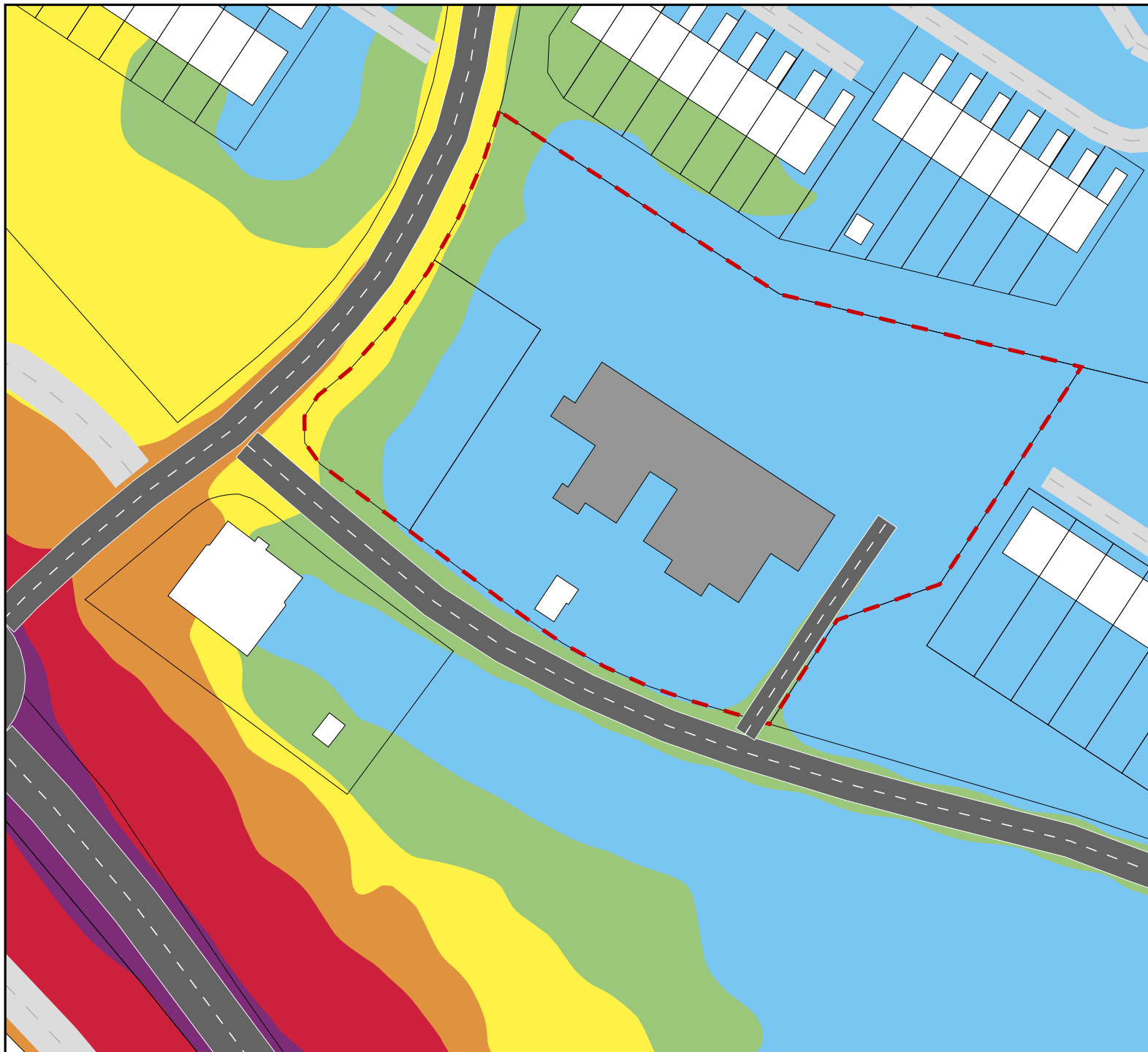


Maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark

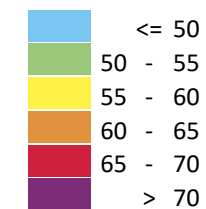
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-02-16

www.akustikkonsulten.se

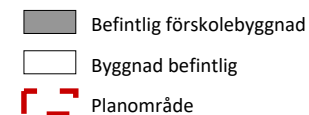
| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Handläggare Per Lindkvist | Kvalitetsgranskare David Geiger |
| Projekt nr. 10-17247 | Ritning PM01-02 |
| Datum 2018-05-16 | |



Ekvivalent ljudnivå,
 $L_{Aeq,24h}$ i dBA



Teckenförklaring



Skala (A3) 1:1000



Förskolan Balingsnäs, Huddinge
 Nollalternativ - prognos 2030

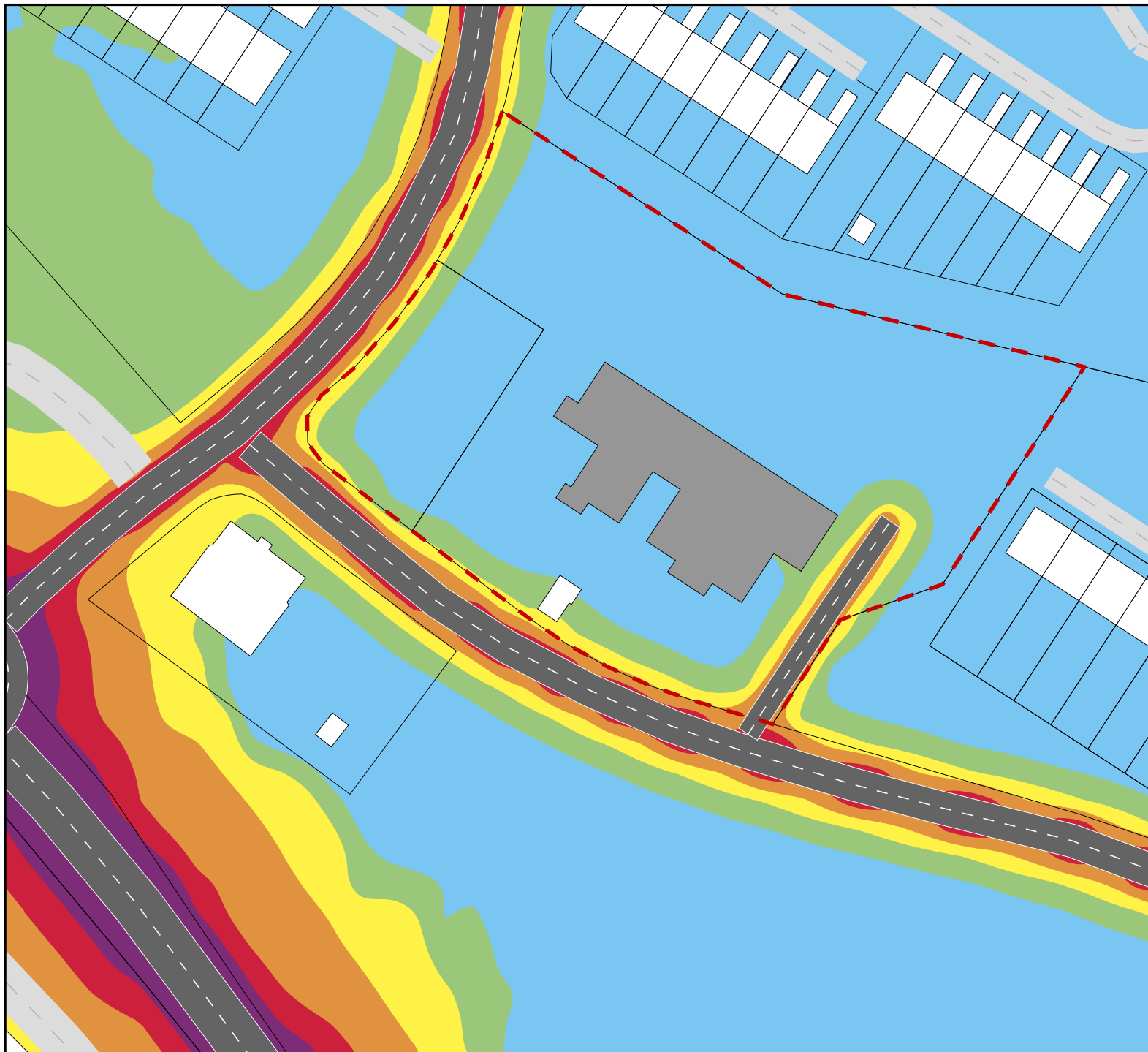


Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark

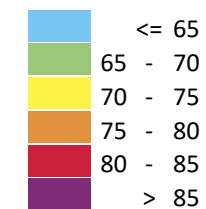
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-02-16

www.akustikkonsulten.se

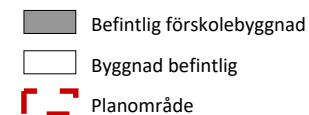
| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Handläggare Per Lindkvist | Kvalitetsgranskare David Geiger |
| Projekt nr. 10-17247 | Ritning PM01-03 |
| Datum 2018-05-16 | |



Maximal ljudnivå,
L_{Amax} i dBA



Teckenförklaring



Skala (A3) 1:1000



Förskolan Balingsnäs, Huddinge
Nollalternativ - prognos 2030

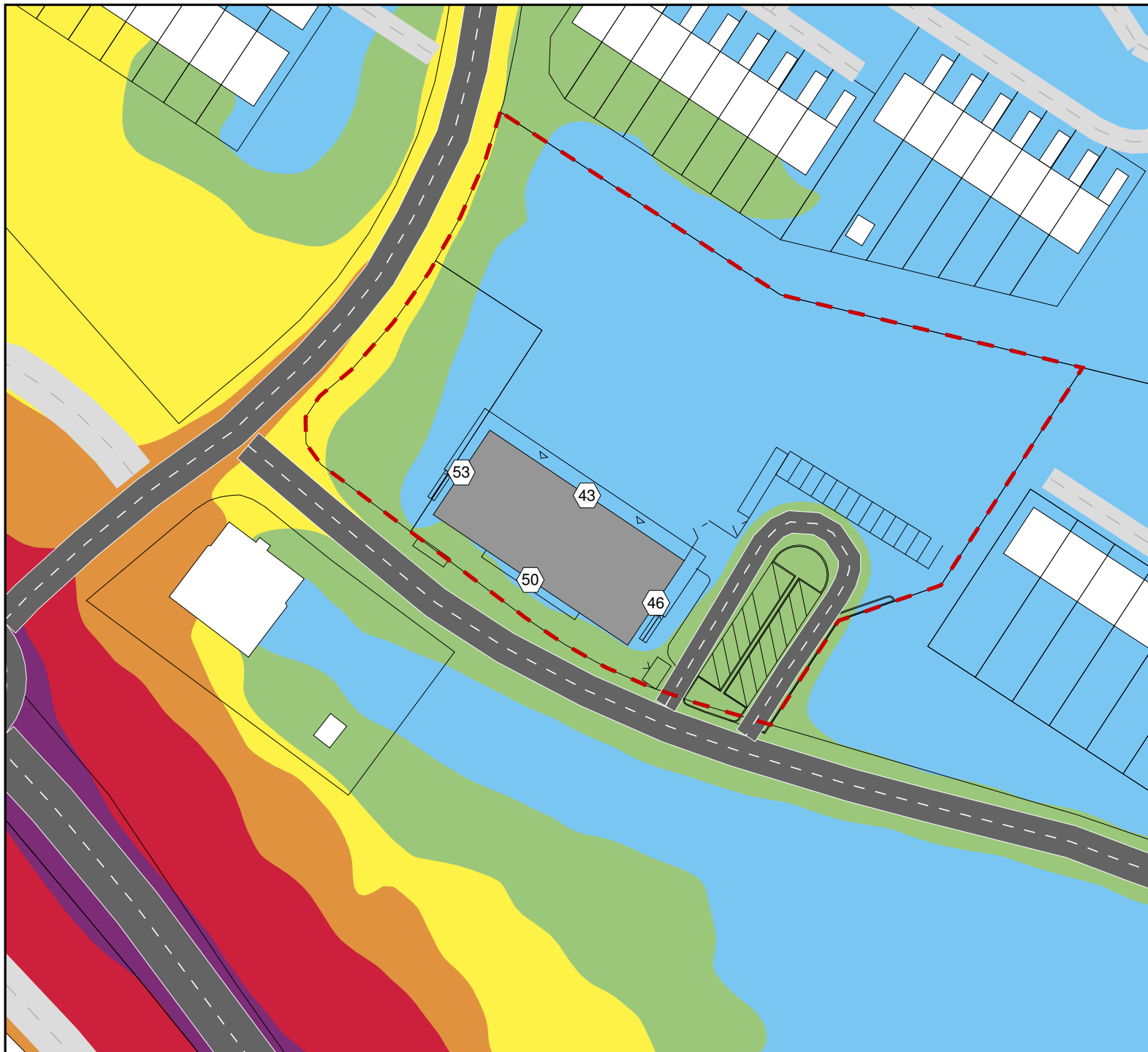


Maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark

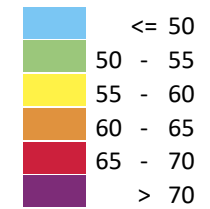
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-02-16

www.akustikkonsulten.se

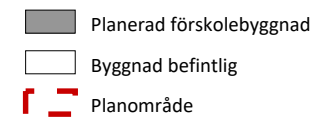
| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Handläggare Per Lindkvist | Kvalitetsgranskare David Geiger |
| Projekt nr. 10-17247 | Ritning PM01-04 |
| Datum 2018-05-16 | |



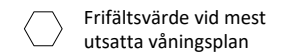
Ekvivalent ljudnivå,
L_{Aeq,24h} i dBA



Teckenförklaring



Ljudnivå vid fasad



Skala (A3) 1:1000



Förskolan Balingsnäs, Huddinge
Utbyggnadsalternativ - prognos 2030

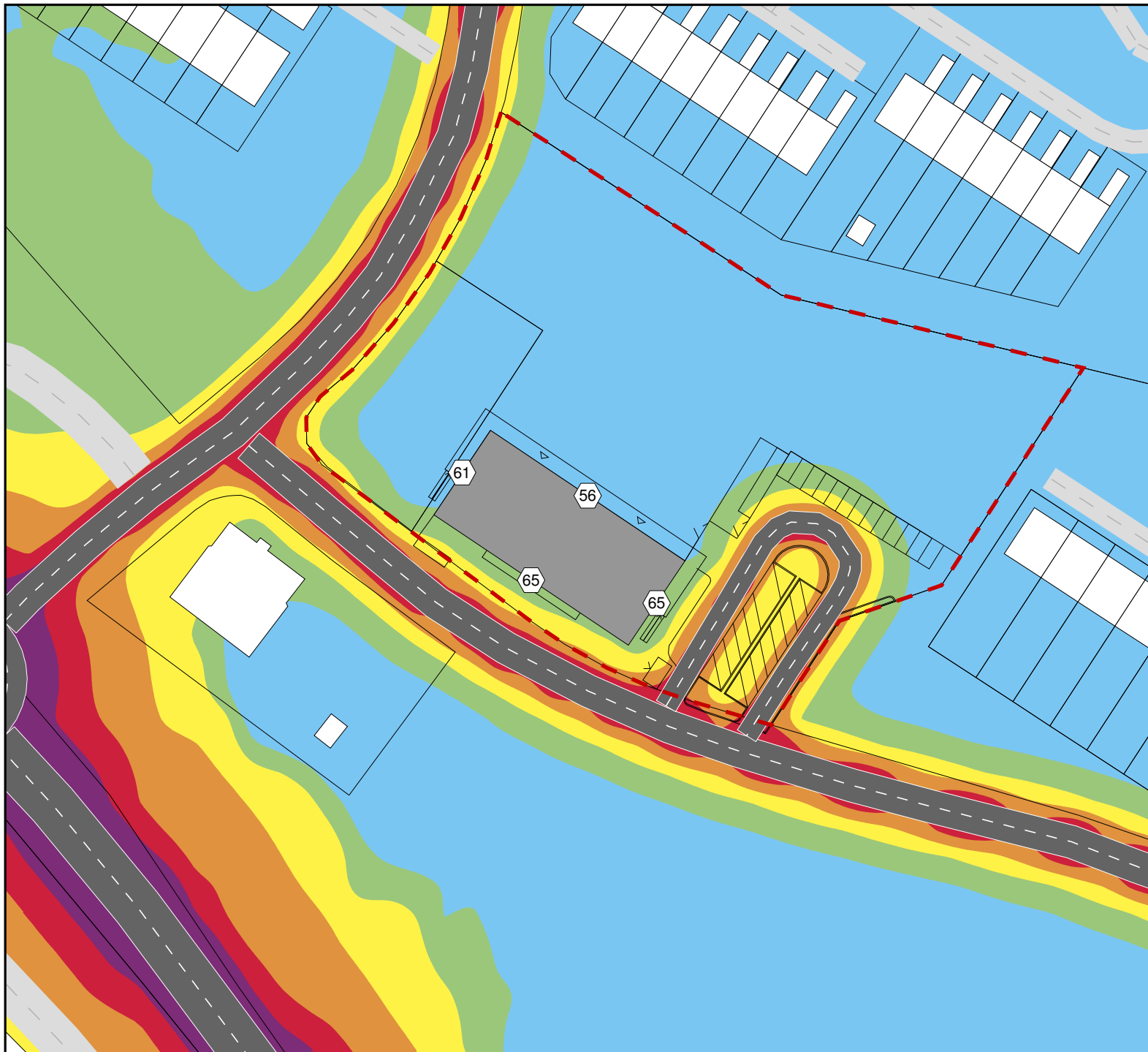


Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark samt
vid fasad på mest utsatta våningsplan

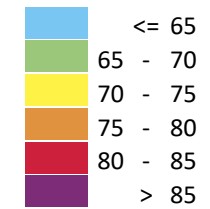
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-02-16

www.akustikkonsulten.se

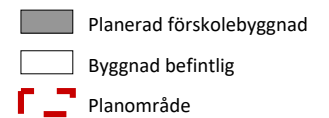
| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Handläggare Per Lindkvist | Kvalitetsgranskare David Geiger |
| Projekt nr. 10-17247 | Ritning PM01-05 |
| Datum 2018-05-16 | |



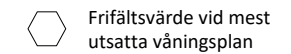
Maximal ljudnivå,
L_{Amax} i dBA



Teckenförklaring



Ljudnivå vid fasad



Skala (A3) 1:1000



Förskolan Balingsnäs, Huddinge
Utbyggnadsalternativ - prognos 2030

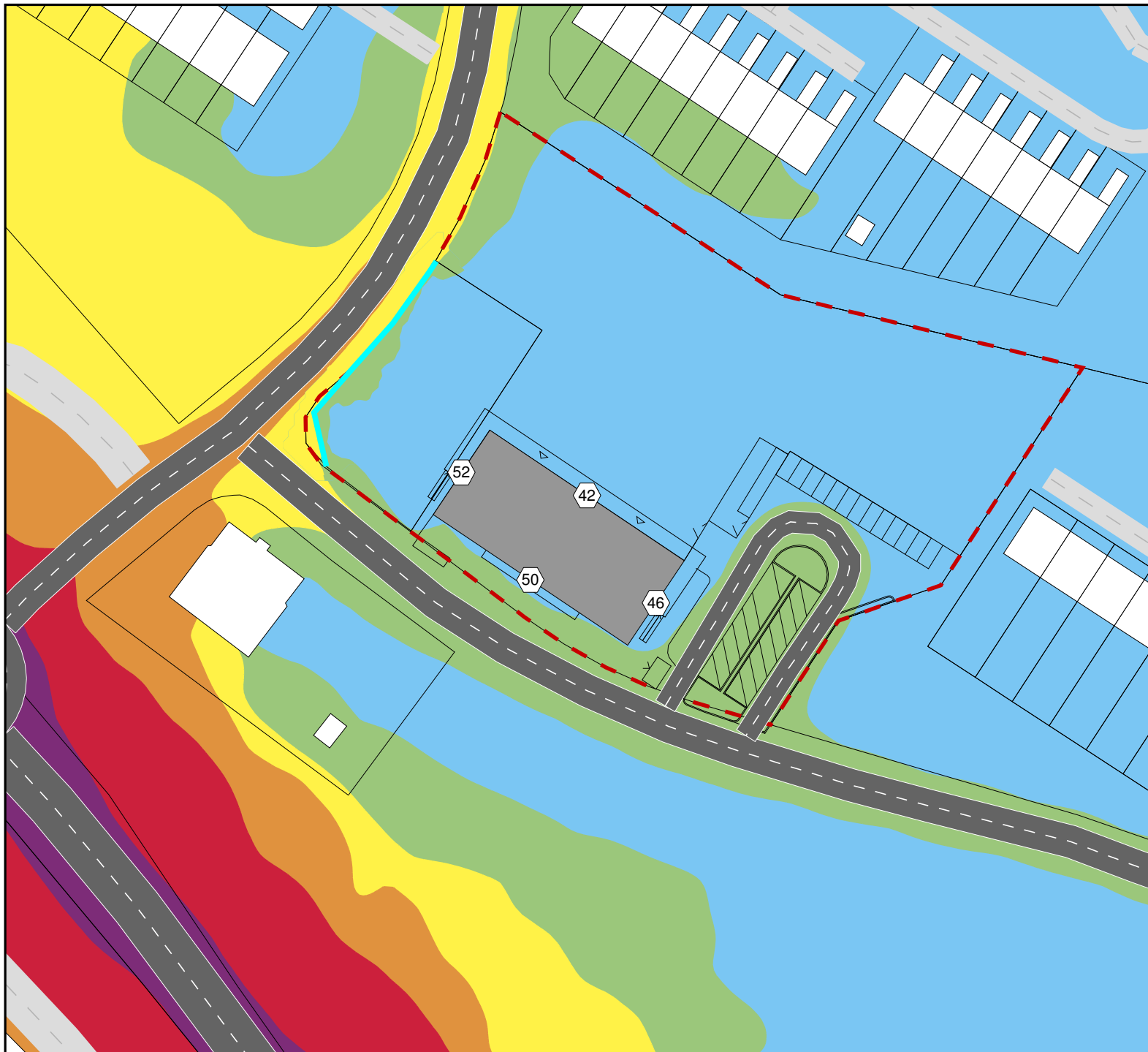


Maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark samt
vid fasad på mest utsatta våningsplan

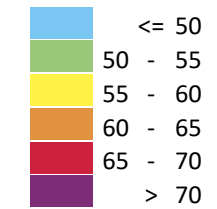
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-02-16

www.akustikkonsulten.se

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Handläggare Per Lindkvist | Kvalitetsgranskare David Geiger |
| Projekt nr. 10-17247 | Ritning PM01-06 |
| Datum 2018-05-16 | |



Ekvivalent ljudnivå,
 $L_{Aeq,24h}$ i dBA



Teckenförklaring

- Planerad förskolebyggnad
- Byggnad befintlig
- Planområde
- Bullerskyddsskärm (1,5 m hög)

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A3) 1:1000



Förskolan Balingsnäs, Huddinge
 Utbyggnadsalternativ - prognos 2030
 Med bullerskyddsåtgärd

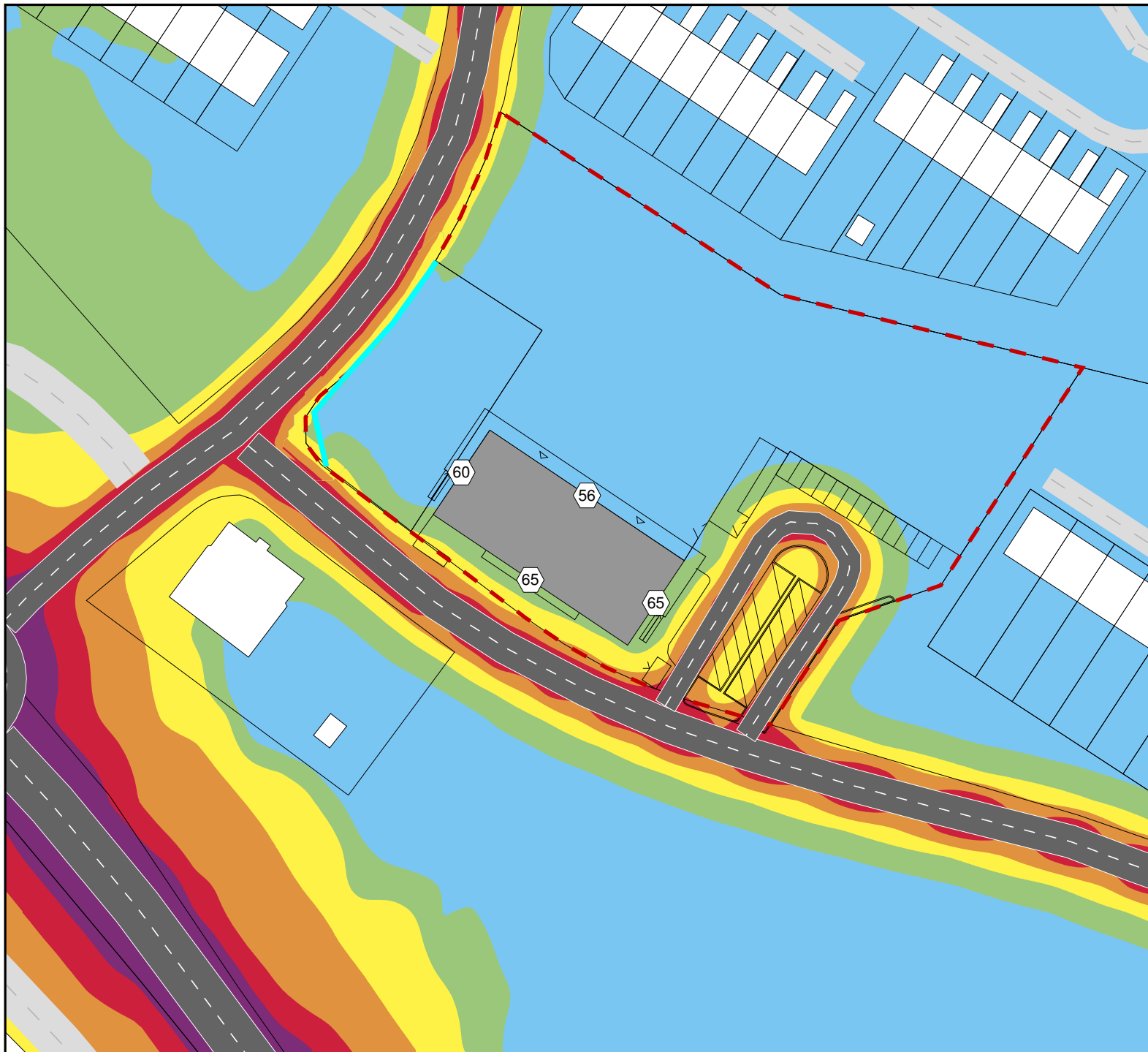


Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark samt
 vid fasad på mest utsatta våningsplan

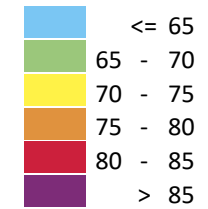
Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-02-16

www.akustikkonsulten.se

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Handläggare Per Lindkvist | Kvalitetsgranskare David Geiger |
| Projekt nr. 10-17247 | Ritning PM01-07 |
| Datum 2018-05-16 | |



Maximal ljudnivå,
L_{AFmax} i dBA



Teckenförklaring

- Planerad förskolebyggnad
- Byggnad befintlig
- Planområde
- Bullerskyddsåtgärd (1,5 m hög)

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A3) 1:1000



Förskolan Balingsnäs, Huddinge
Utbyggnadsalternativ - prognos 2030
Med bullerskyddsåtgärd



Maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark samt
vid fasad på mest utsatta våningsplan

Beräknad med SoundPLAN 7.4 uppdatering 2018-02-16

www.akustikkonsulten.se

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Handläggare Per Lindkvist | Kvalitetsgranskare David Geiger |
| Projekt nr. 10-17247 | Ritning PM01-08 |
| Datum 2018-05-16 | |