

# RAPPORT

UPPSALA KOMMUN SKOLFASTIGHETER AB

## **Bullerutredning Kullens förskola**

UPPDRAGSNUMMER 30024135



[VERSION 5]

2022-09-09

INFRASTRUKTUR & STADSPLANERING

UPPRÄTTAD AV: SAGA HÄVERMARK

## Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Uppsala kommun Skolfastigheter AB utrett bullersituationen inom det område som är aktuellt för anläggning av Kullens förskola.

Bullerberäkningar har utförts av ekvivalent samt maximal ljudnivå ( $L_{eq}$  och  $L_{max}$ ) från vägtrafik för nuläget och prognosår 2030 med planerad skolbyggnad. De beräknade ljudnivåerna har jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård.

Riktvärdet ekvivalent ljudnivå 50 dB(A) innehålls inom största delen av området. Närmast Flogstavägen uppgår ljudnivån till cirka 55 dB(A). Riktvärdet 70 dB(A) för maximal ljudnivå innehålls inom nästan hela området. Närmast Flogstavägen, precis intill förskolebyggnaden, överskrids riktvärdet på en liten yta. Med en 1,5 meter hög bullerskyddsskärm kan ljudnivån sänkas så att 50 dB(A) ekvivalent respektive 70 dB(A) maximal ljudnivå klaras på hela ytan.

Det finns goda möjligheter att skapa en god ljudmiljö på skolgården.

## Innehållsförteckning

<b>Bullerutredning Kullens förskola</b>	<b>1</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>2</b>
<b>Innehållsförteckning</b>	<b>3</b>
<b>1 Bakgrund</b>	<b>1</b>
<b>2 Underlag</b>	<b>2</b>
2.1 Vägtrafik	3
<b>3 Bedömningsgrunder</b>	<b>4</b>
<b>4 Beräkningsprogram och noggrannhet</b>	<b>4</b>
<b>5 Resultat och slutsats</b>	<b>5</b>
<b>6 Hållbarhetsmål</b>	<b>6</b>

## **Bilagor**

Bilaga 1. Ekvivalent ljudnivå, nuläge

Bilaga 2. Maximal ljudnivå, nuläge

Bilaga 3. Ekvivalent ljudnivå, 2030

Bilaga 4. Maximal ljudnivå, 2030

Bilaga 5. Ekvivalent ljudnivå, nuläge med byggnad

Bilaga 6. Maximal ljudnivå, nuläge med byggnad

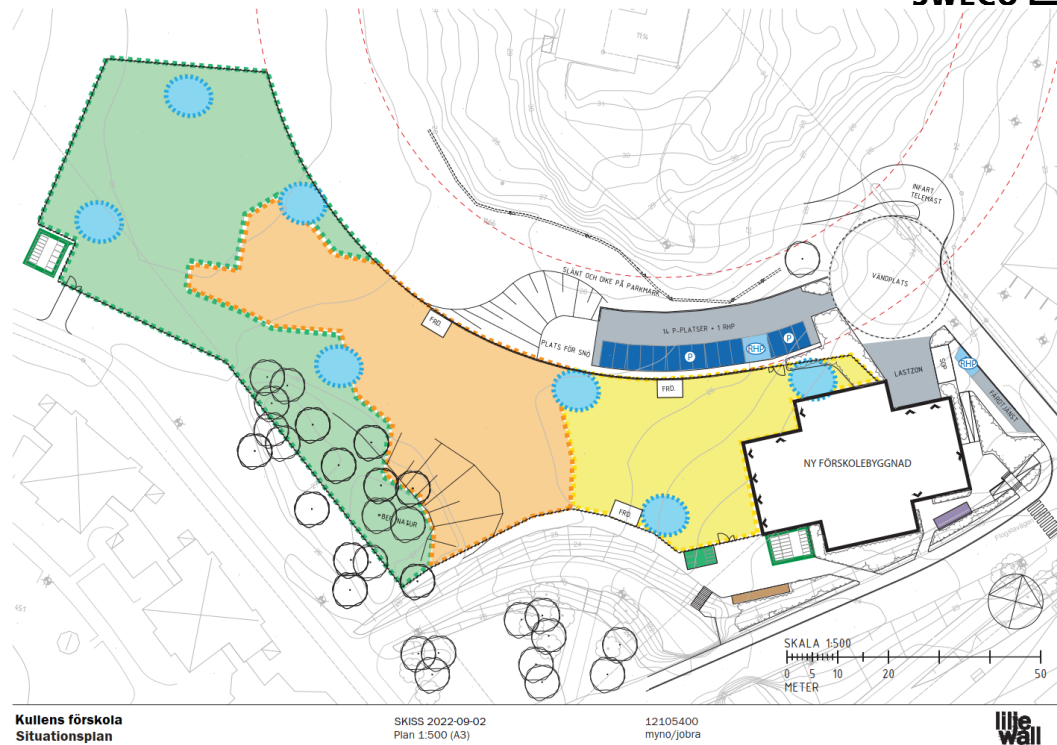
Bilaga 7. Ekvivalent ljudnivå, 2030 med byggnad

Bilaga 8. Maximal ljudnivå, 2030 med byggnad

Bilaga 9. Ekvivalent ljudnivå med 1,5 m bullerskyddsskärm, 2030

Bilaga 10. Maximal ljudnivå med 1,5 m bullerskyddsskärm, 2030





Figur 2. Situationsplan för Kullens förskola med möjlig utbredning av förskolegård. Bildkälla: Lilje Wall arkitekter.

Syftet med utredningen är att kartlägga ekvivalenta och maximala trafikbullernivåer inom området i nuläget och för prognosår 2030. Nivåerna ska jämföras med gällande riktvärden för skolgård och en bedömning görs huruvida det finns risk för höga bullernivåer som kan medföra olägenhet och risk för människors hälsa.

## 2 Underlag

Följande har använts som underlag till bullerutredningen:

- Höjd- och fastighetskarta från Metria, hämtad 2021-03-10
- Underlag för detaljplan för fastighet Flogsta 11:66, 2021-02-23
- Vägtrafikdata i form av ADT, skyltad hastighet och andel tung trafik från mätningar, via Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta
- Vägtrafikdata för 2030, trendscenari, erhållit av Uppsala kommun 2021-03-11
- Situationsplan inklusive skolbyggnad, skolgårdsyta, möjlig placering av bullerskyddsskärm och projekterade höjder på skolgård, erhållen av Lilje Wall arkitekter 2022-09-02

## 2.1 Vägtrafik

Skolan planeras i närheten av Flogstavägen och Nordengatan. Den vältrafikerade Luthagsesplanaden ligger knappt 200 meter från fastighetsgränsen. I övrigt finns endast små lokalgator i området och väster om skolgården är det fält och skog. På alla de mindre gatorna har ett trafikflöde på 500 fordon per dygn (ÅDT), varav 0 % tung trafik, antagits. Skyltad hastighet är 30 km/h på samtliga. Längre västerut, där Luthagsesplanaden övergår till väg 55, är trafikflödet cirka 30 000 fordon per dygn. Det är långt ifrån förskolan men har tagits med i beräkningarna för att inte underskatta bakgrundsnivån.

Beräkningarna är gjorda för ett nuläge som baseras på trafikmätningar samt för ett trendscenario avseende prognosår 2030. Trafikdata som har använts anges i Tabell 1. Andel tung trafik och skyltad hastighet antas vara samma 2030 som i nuläget, i enlighet med information från trafikplanerare på Uppsala kommun. Enligt trendscenariot ökar trafiken generellt inte i området. På några gator minskar den jämfört med nuläget och på andra ökar den.

Tabell 1. Trafikdata i form av ÅDT(fordon per dygn) för nuläge och 2030, andel tung trafik och skyltad hastighet.

Gata	ÅDT Nuläge <sup>1</sup>	ÅDT 2030	Andel tung trafik (%)	Skyltad hastighet (km/h)
Flogstavägen norr om Nordengatan	2 683	3 920	10	30
Flogstavägen söder om Nordengatan	2 683	1 890	10	30
Luthagsesplanaden öster om Flogstavägen	13 524	12 850	9	40
Luthagsesplanaden väster om Flogstavägen	13 524	15 020	9	40
Nordengatan	3 278	2 250	5	30

<sup>1</sup> I trafikmätningarna erhålls trafiken som VDT och räknas om till ÅDT enligt  $VDT \cdot 0,9$ .

### 3 Bedömningsgrunder

För bedömning huruvida det föreligger olägenhet och risk för människors hälsa jämförs de beräknade ljudnivåerna med riktvärden.

Naturvårdsverket tog i september 2017 fram en ny vägledning för bedömning av riktvärden vid skolgårdar och förskolegårdar; *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*. Riktvärdena för nya skolgårdar presenteras i Tabell 3. Riktvärdena gäller utomhus.

Tabell 2. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>2</sup>

### 4 Beräkningsprogram och noggrannhet

Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653<sup>3</sup>, i programvaran SoundPlan 8.2. Bullerberäkningar är utförda 1,5 m ovan mark som frifältsvärden.

I beräkningsmodellen finns en beräkningsnoggrannhet på  $\pm 2-3$  dB. Noggrannheten i beräkningarna beror även på indata så som trafiksiffror, höjdinformation, placeringen av hus, vägstandard, dubbdäck, väglag mm.

<sup>2</sup> Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

<sup>3</sup> Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet (1996) "rapport 4653 – vägtrafikbuller. Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996"



## 5 Resultat och slutsats

Bullerutbredningskartor redovisas i Bilaga 1-10.

Bilaga 1 och 2 redovisar  $L_{eq}$  respektive  $L_{max}$  för nuläget. Större delen av området får i nuläget tillgång till en ekvivalent ljudnivå under riktvärdet 50 dB(A). Närmare Flogstavägen är ljudnivån mellan 50 och 55 dB(A), vilket faller inom ramen för övrig vistelseyta. Allra närmast vägen överskrids 55 dB(A). Det maximala riktvärdet 70 dB(A) klaras också på nästan hela ytan, förutom närmast Flogstavägen.

Bilaga 3 och 4 redovisar motsvarande ljudmått för prognosår 2030. I Bilaga 5-8 redovisas bullersituationen med den planerade förskolan med i beräkningen. Största delen av området får fortsatt tillgång till en ekvivalent ljudnivå under riktvärdet 50 dB(A). Ljudnivån överskrider riktvärdet söder om förskolan. Riktvärdet 55 dB(A), som gäller för övrig vistelseyta, innehålls. 55 dB(A) klaras på hela skolgården. Det maximala riktvärdet 70 dB(A) klaras också på nästan hela området, förutom vid en liten yta söder om förskolan. Enligt Naturvårdsverkets vägledning ska 70 dB(A) inte överskridas fler än fem gånger per maxtimme på övriga vistelseytor, vilket innebär att riktvärdet överskrids på en liten del av gården.

Med en 1,5 meter hög bullerskyddsskärm som ansluter mot förskolebyggnaden och cykelförrådet klaras 70 dB(A) maximal ljudnivå på hela ytan. Det finns dock en mindre yta som har designats "Lugna platser för avskildhet och vila" väster om förskolan och förrådet, där den ekvivalenta ljudnivån är över 50 dB(A) (se Figur 2). Om Uppsala kommun Skolfastigheter önskar att den ytan får en ljudnivå under 50 dB(A) kan en 1,5 meter hög bullerskyddsskärm placeras även väster om cykelförrådet, se Bilaga 9. Tillsammans med skärmen öster om cykelförrådet, som ansluter mot byggnaden, klaras 50 dB(A) på hela skolgården. Skärmen blir i så fall totalt cirka 26 meter lång. Den maximala ljudnivån med hela skärmförslaget redovisas i Bilaga 10. Med föreslagna åtgärder klaras samtliga riktvärden.

Kullens förskola bedöms sammantaget kunna få tillgång till en god ljudmiljö.

## 6 Hållbarhetsmål

Inom Sweco strävar vi efter att alltid arbeta mot FN:s 17 Globala Hållbarhetsmål. Inom företaget finns kompetens inom samtliga områden.

I den akustiska utredningen av Kullens förskola har dessa punkter reflekterats över:



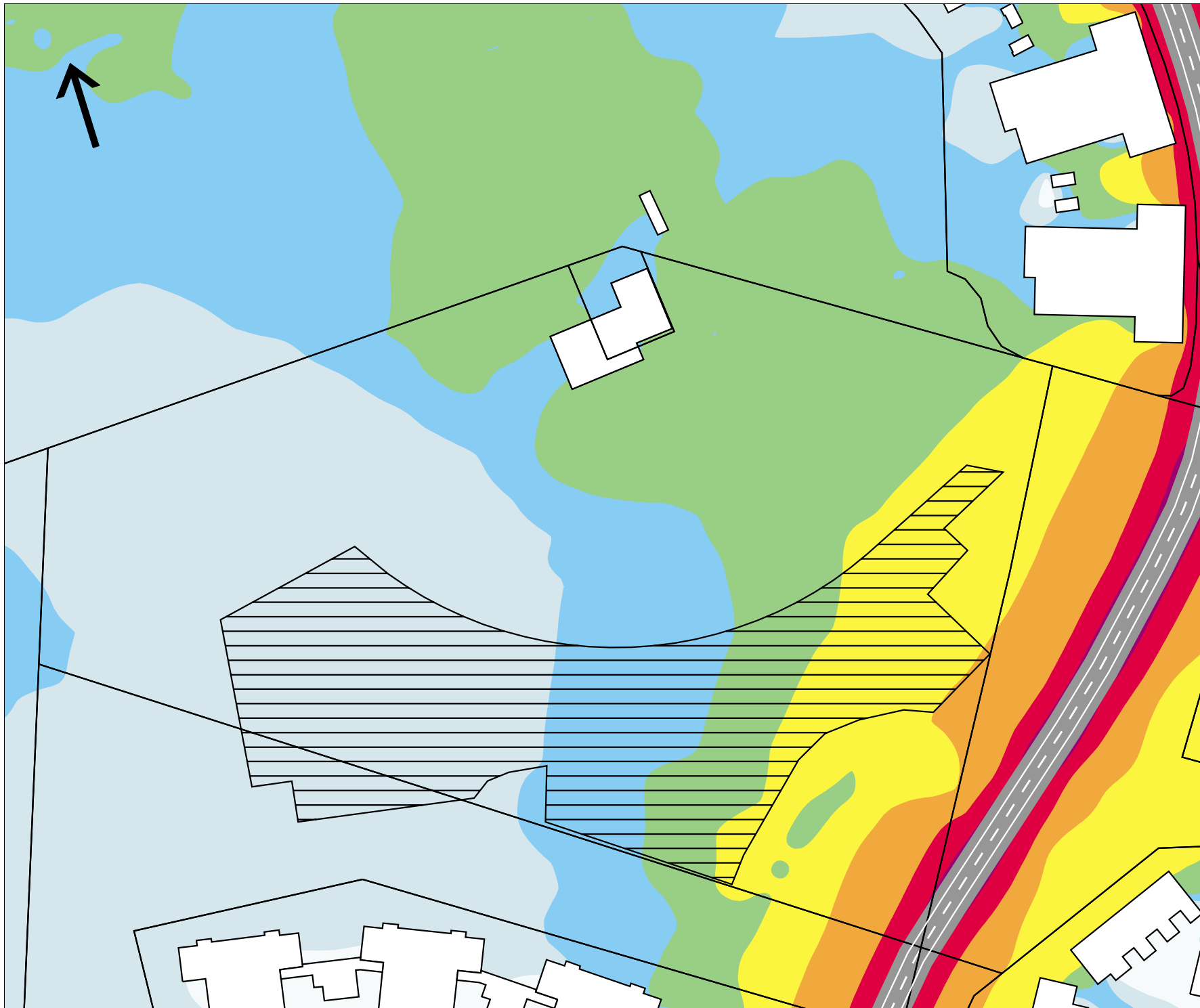
Buller från installationer och andra ljudkällor inomhus kan vid längre exponering leda till hjärt- och kärlsjukdomar. Genom att ta hänsyn till buller vid byggnadsplanering kan risken för sjukdomsfall undvikas och folkhälsan förbättras.



En god akustisk lärandemiljö ger en grundläggande förutsättning för en god utbildning för alla barn och unga.



En god akustisk skolmiljö minskar risken för sjukdomar relaterade till stress och bidrar till att uppfylla målet för hållbara städer och samhällen.



## Bilaga 1

Ekvivalent ljudnivå, nuläge

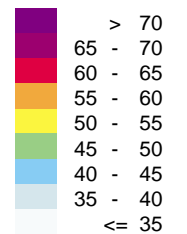
Uppsala kommun Skolfastigheter AB  
Bullerutredning Kullens förskola

Beräkning nr:2

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

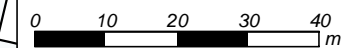
Planerad förskolegård är skrafferad

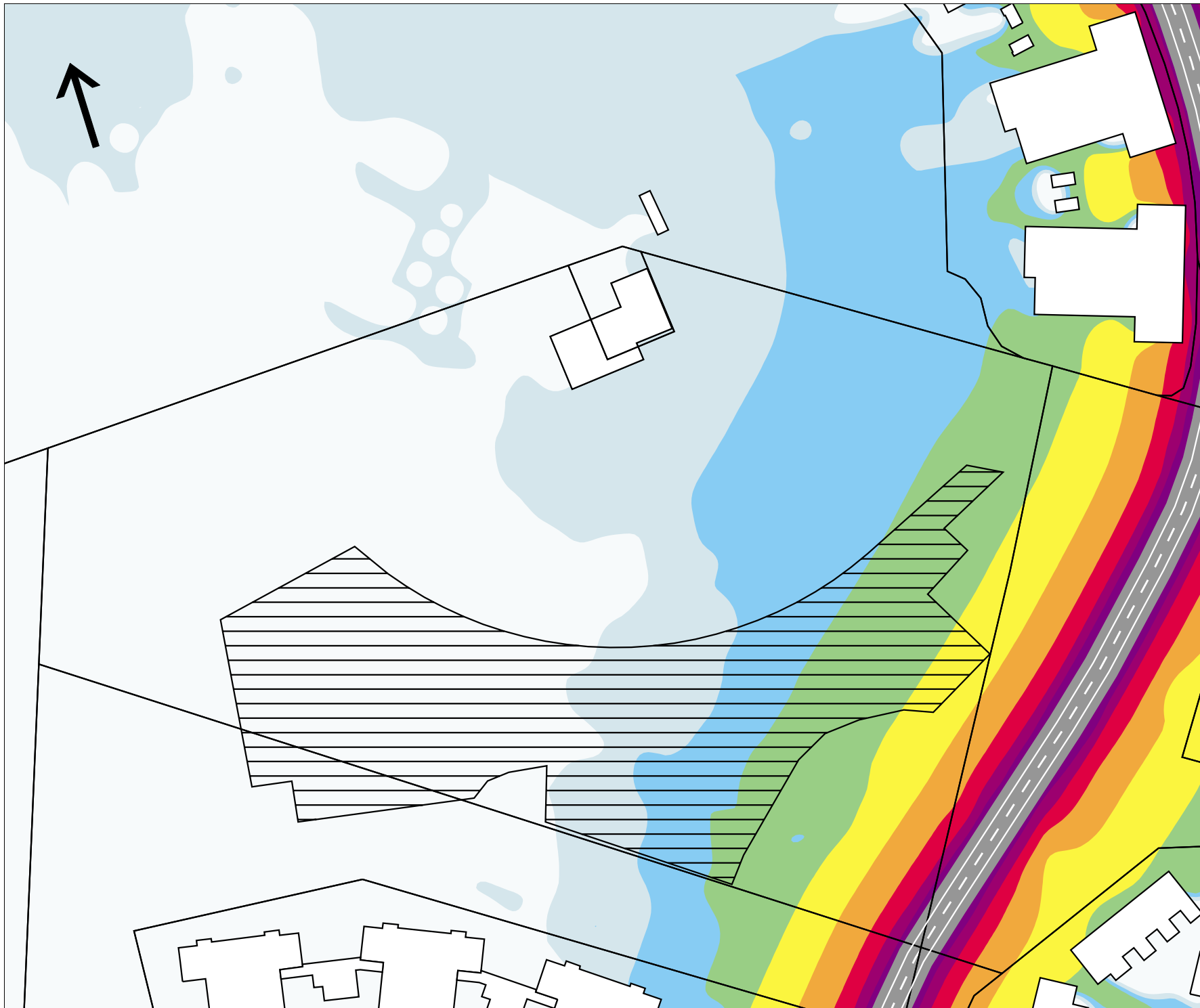
Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 30024135
ORT Uppsala	DATUM 2022-09-09
SKALA 1:750	FORMAT A3





## Bilaga 2

Maximal ljudnivå, nuläge

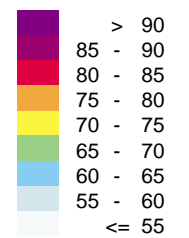
Uppsala kommun Skolfastigheter AB  
Bullerutredning Kullens förskola

Beräkning nr:2

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

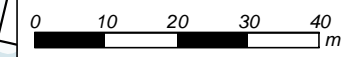
Planerad förskolegård är skrafferad

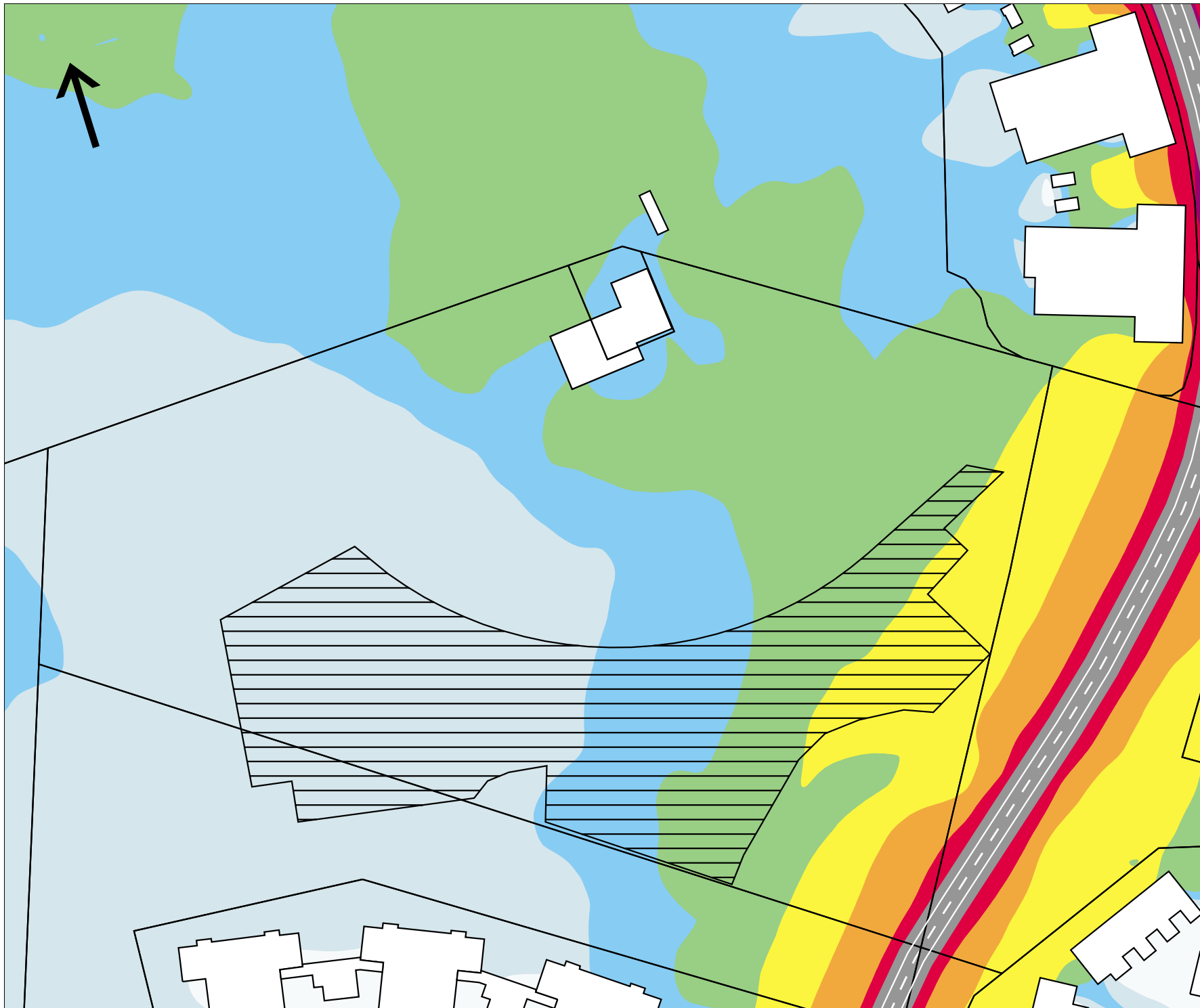
Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 30024135
ORT Uppsala	DATUM 2022-09-09
SKALA 1:750	FORMAT A3





### Bilaga 3

Ekvivalent ljudnivå, 2030

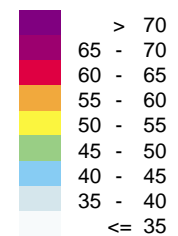
Uppsala kommun Skolfastigheter AB  
Bullerutredning Kullens förskola

Beräkning nr:3  
Filnamn:  
3 Leq\_2030

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

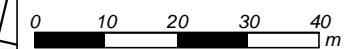
Planerad förskolegård är skrafferad

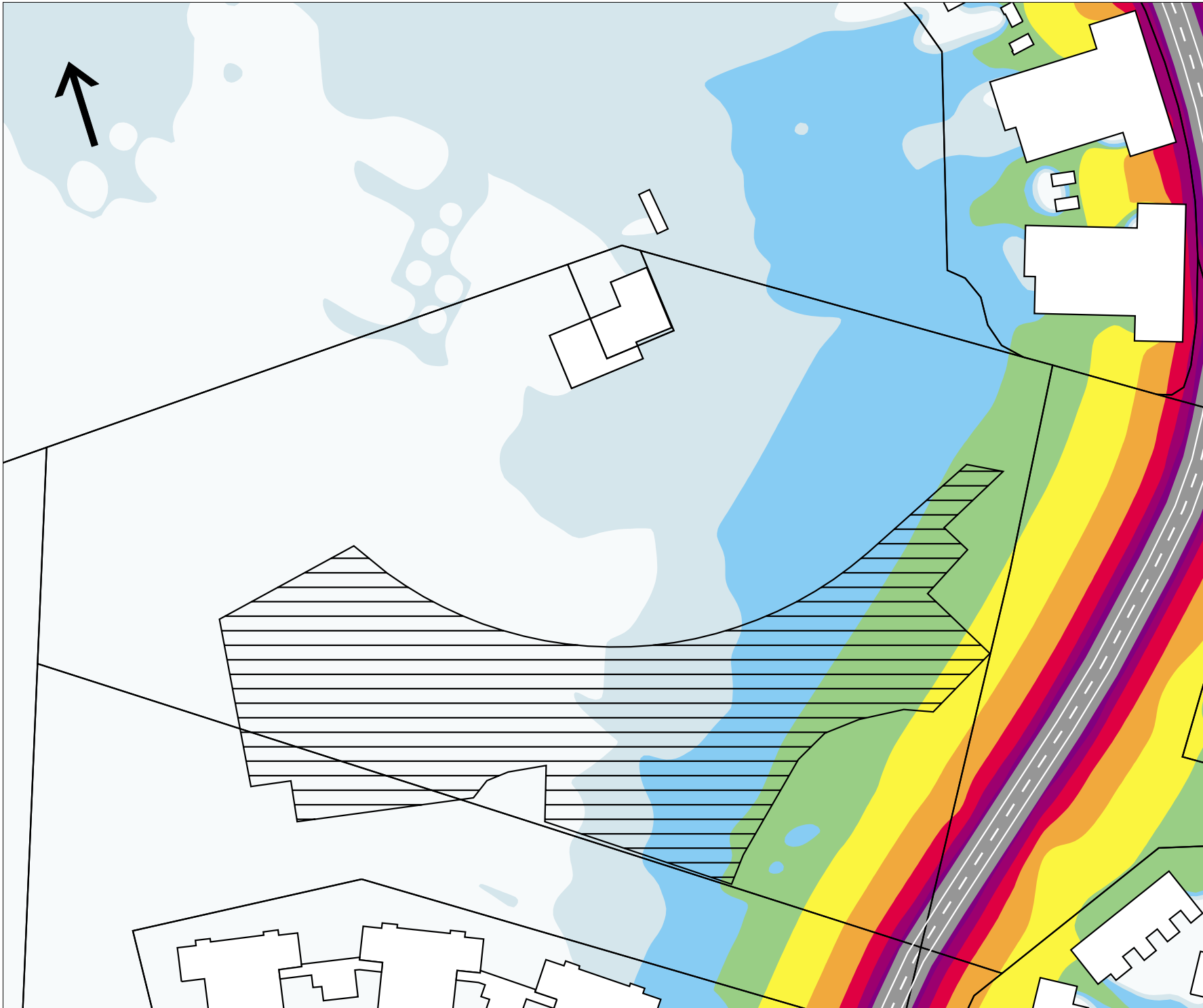
Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 30024135
ORT Uppsala	DATUM 2022-09-09
SKALA 1:750	FORMAT A3



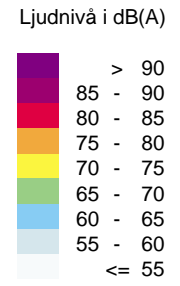


**Bilaga 4**  
 Maximal ljudnivå, 2030

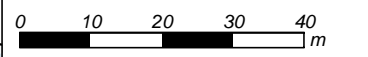
Uppsala kommun Skolfastigheter AB  
 Bullerutredning Kullens förskola

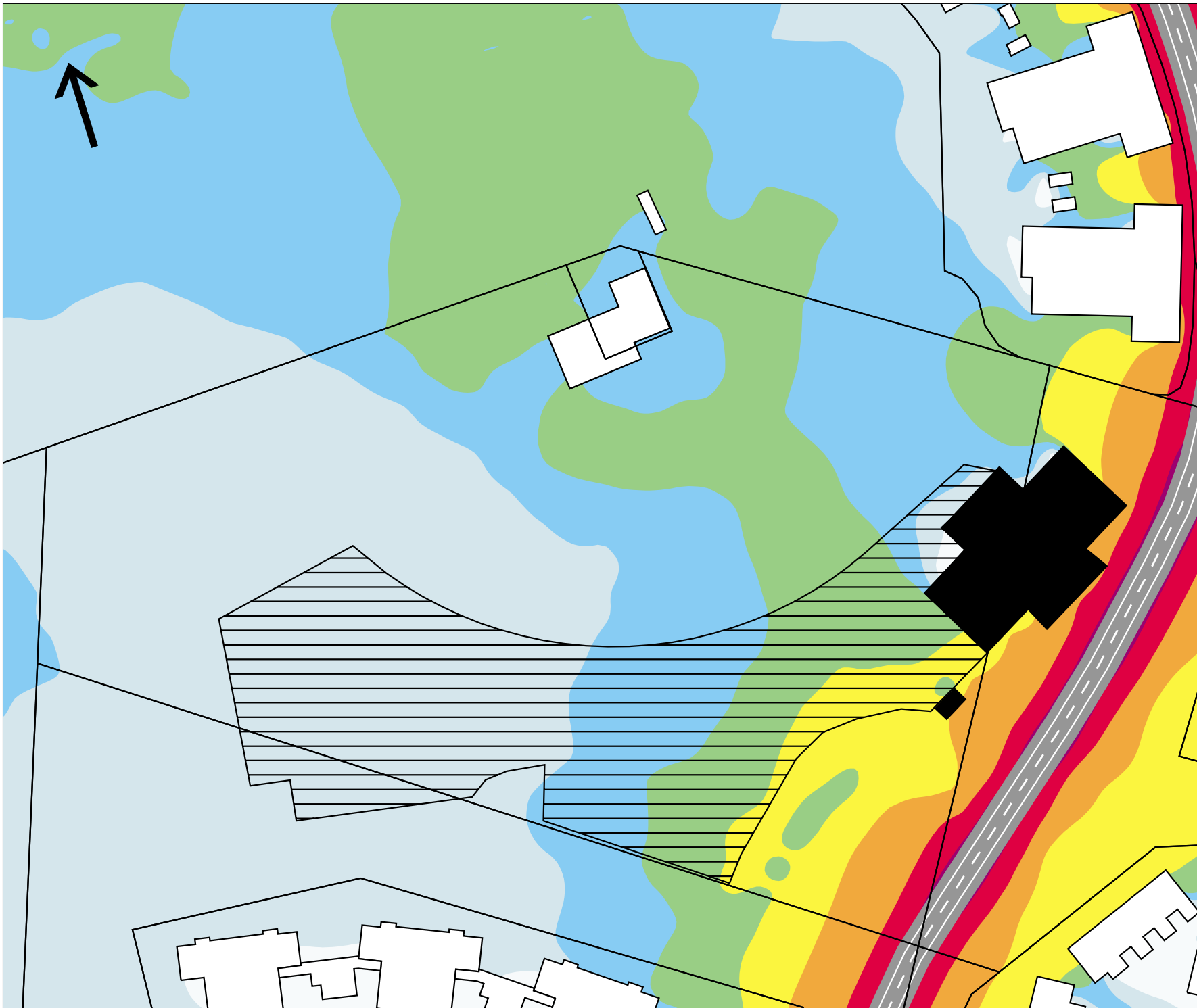
Beräkning nr:3  
 Filnamn:  
 4 Lmax\_2030

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark  
 Planerad förskolegård är skrafferad



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 30024135
ORT Uppsala	DATUM 2022-09-09
SKALA 1:750	FORMAT A3





## Bilaga 5

Ekvivalent ljudnivå, nuläge med byggnad

Uppsala kommun Skolfastigheter AE  
Bullerutredning Kullens förskola

Beräkning nr:9

Filnamn:

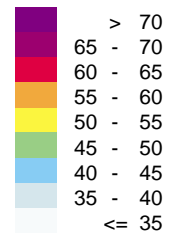
5 Leq\_nul med byggnad

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Planerad förskolegård är skrafferad

Förskolan är markerad i svart

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

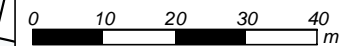
PROJEKT NR:  
30024135

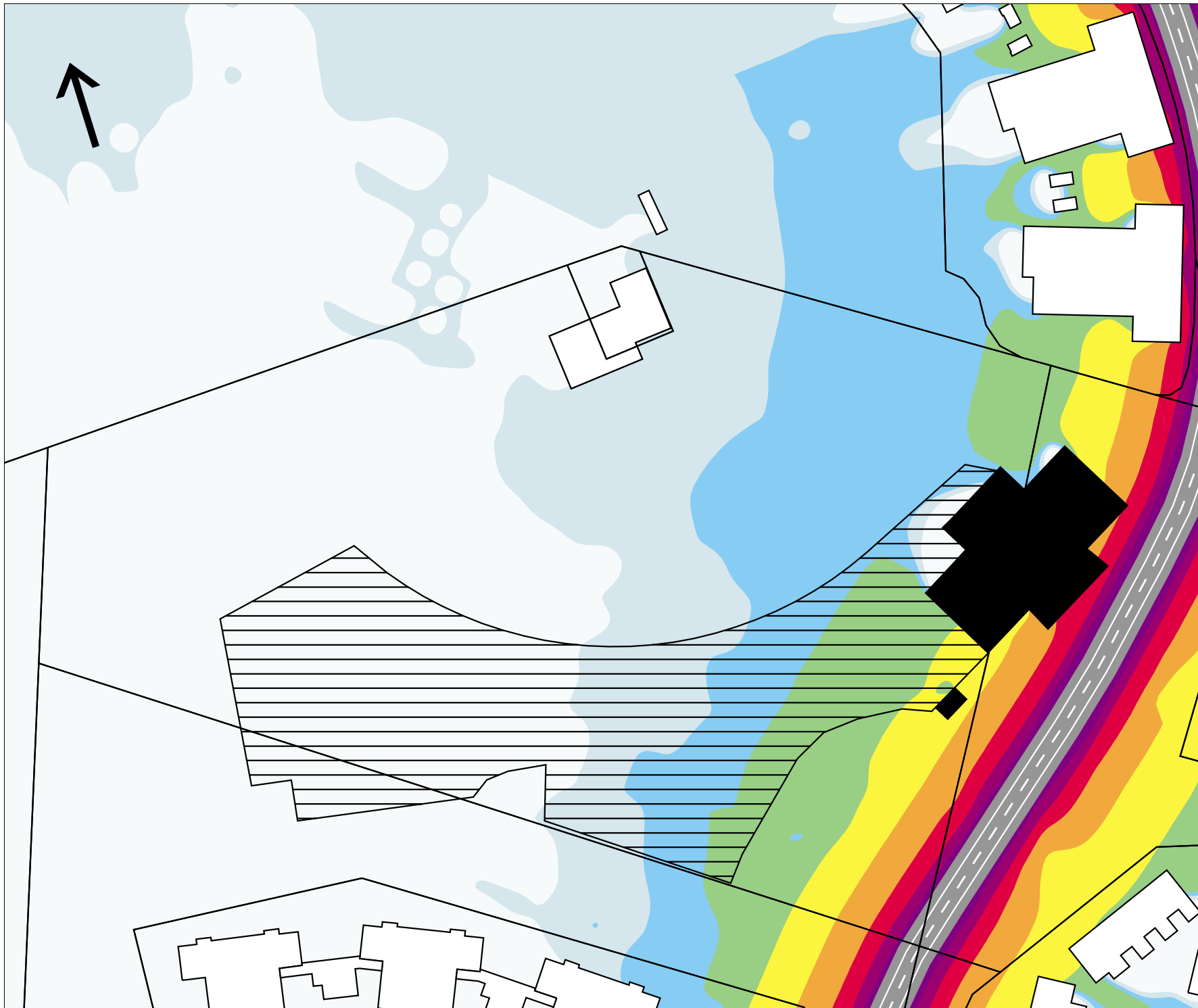
ORT  
Uppsala

DATUM  
2022-09-09

SKALA  
1:750

FORMAT  
A3





## Bilaga 6

Maximal ljudnivå, nuläge med byggnad

Uppsala kommun Skolfastigheter AE  
Bullerutredning Kullens förskola

Beräkning nr:9

Filnamn:

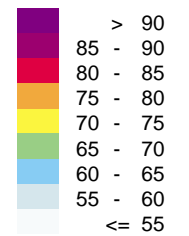
6 Lmax\_nul med byggnad

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Planerad förskolegård är skrafferad

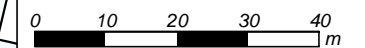
Förskolan är markerad i svart

Ljudnivå i dB(A)

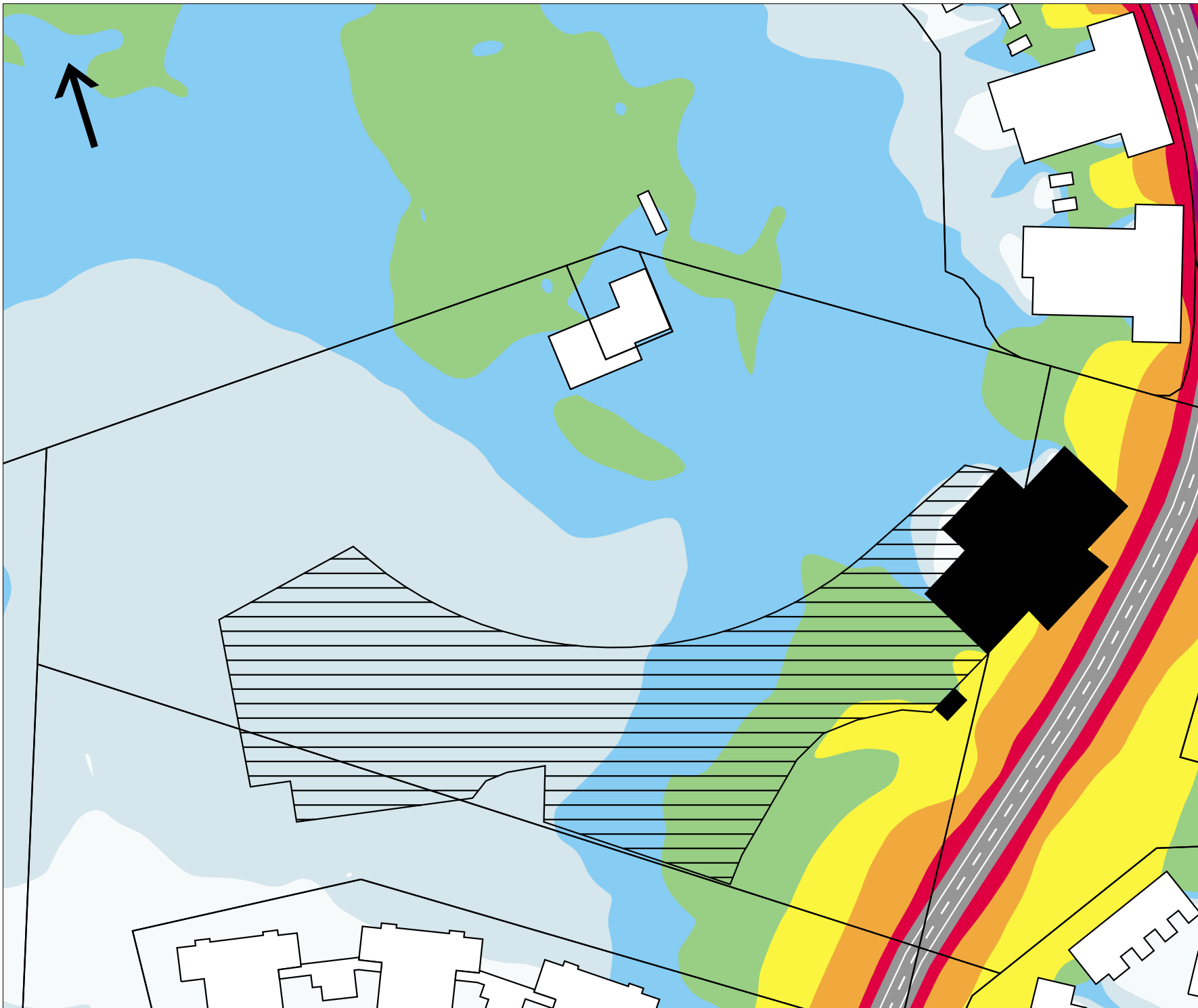


**SWECO** 

HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 30024135
ORT Uppsala	DATUM 2022-09-09
SKALA 1:750	FORMAT A3







## Bilaga 7

Ekvivalent ljudnivå, 2030

Uppsala kommun Skolfastigheter AB  
Bullerutredning Kullens förskola

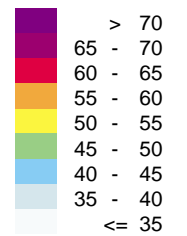
Beräkning nr:8

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Planerad förskolegård är skrafferad

Förskolan är markerad i svart

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

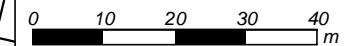
PROJEKT NR:  
30024135

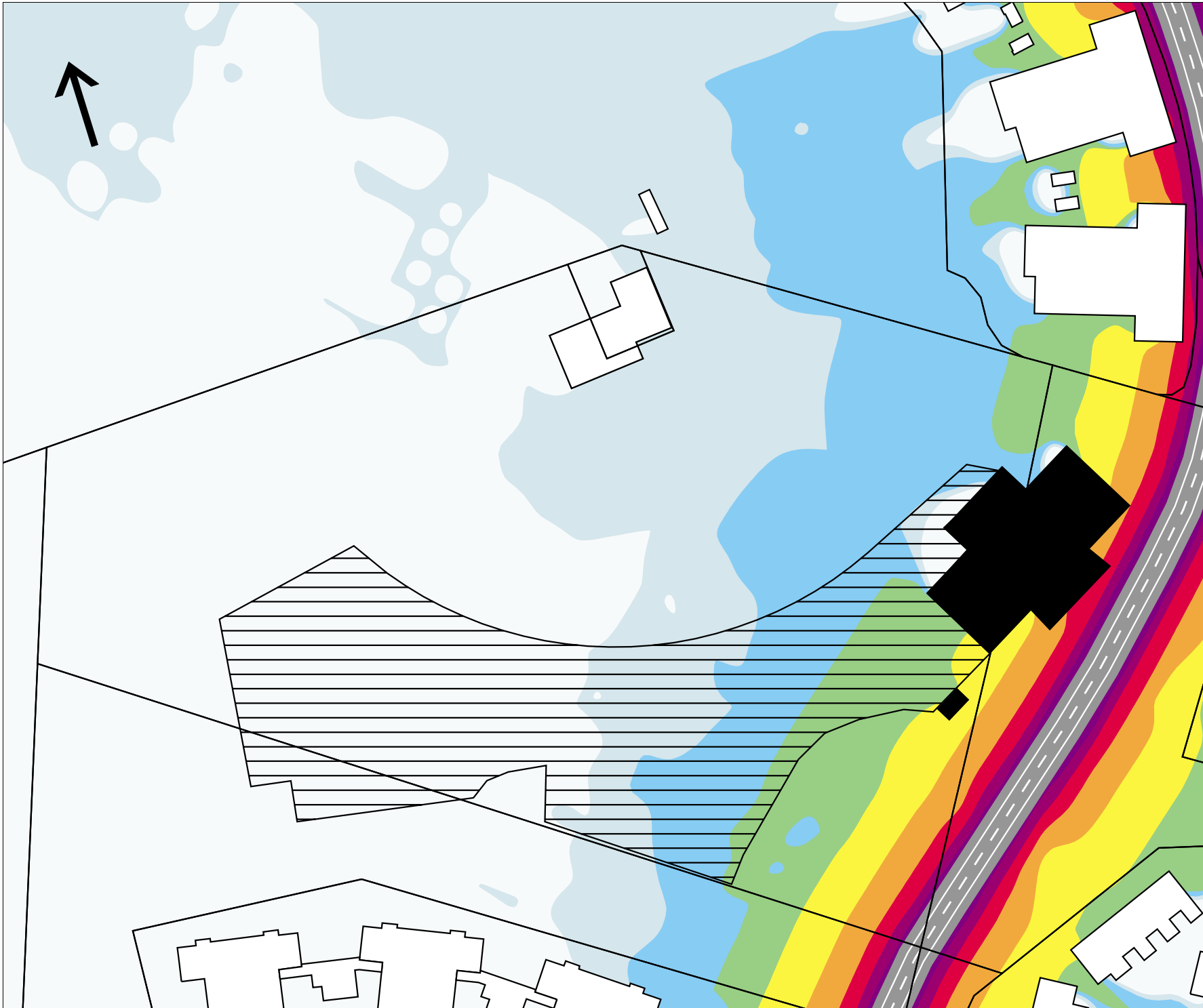
ORT  
Uppsala

DATUM  
2022-09-09

SKALA  
1:750

FORMAT  
A3





**Bilaga 8**  
 Maximal ljudnivå, 2030

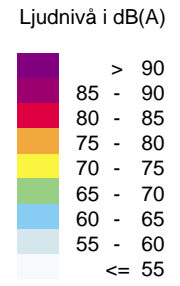
Uppsala kommun Skolfastigheter AE  
 Bullerutredning Kullens förskola

Beräkning nr:8

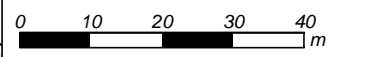
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

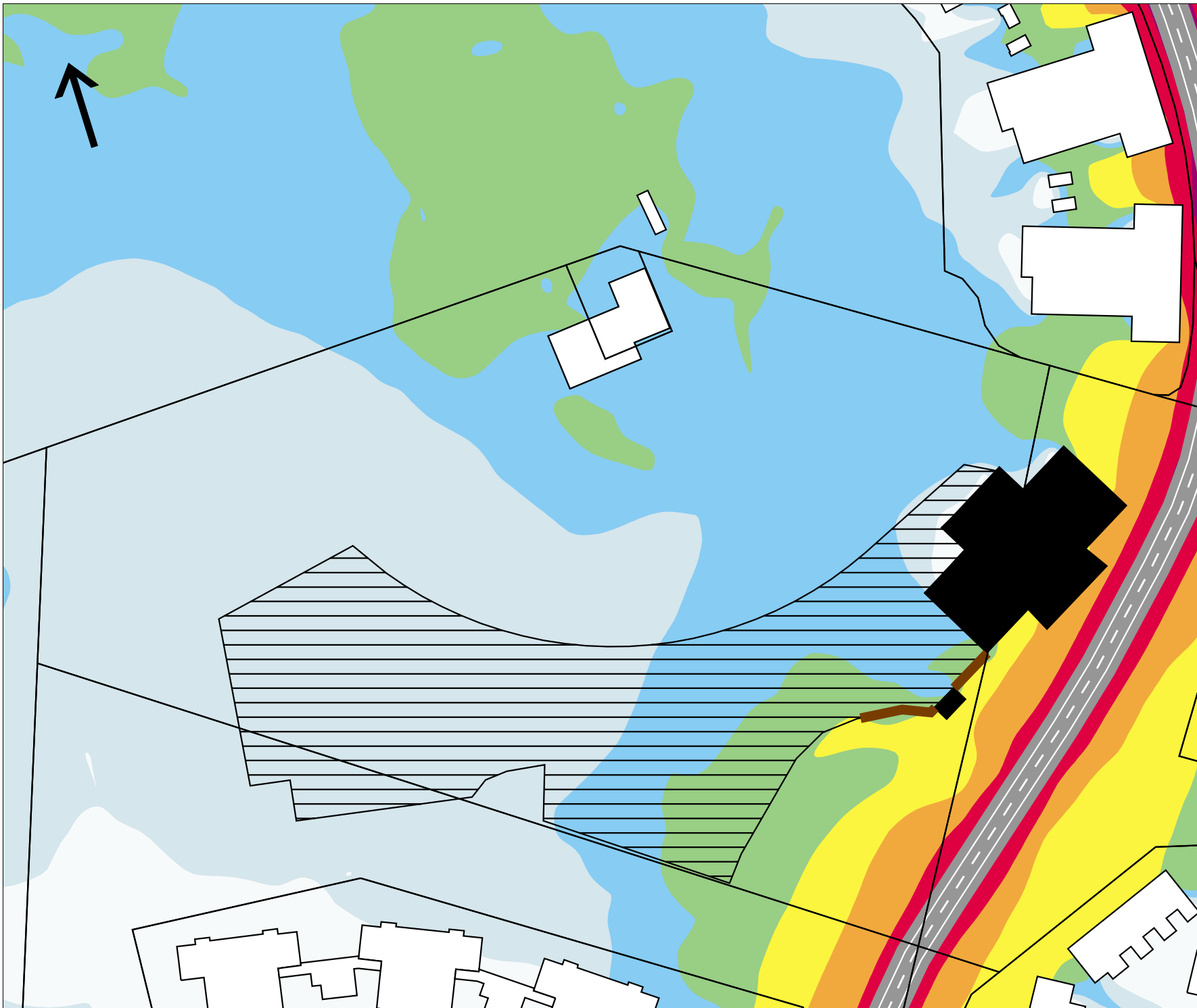
Planerad förskolegård är skrafferad

Förskolan är markerad i svart



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 30024135
ORT Uppsala	DATUM 2022-09-09
SKALA 1:750	FORMAT A3





## Bilaga 9

Ekvivalent ljudnivå, 2030  
1,5 m hög bullerskyddsskärm

Uppsala kommun Skolfastigheter AE  
Bullerutredning Kullens förskola

Beräkning nr:12

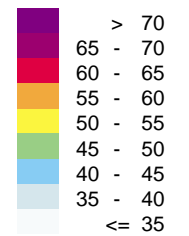
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Förskolegården är skrafferad

Förskolan är markerad i svart

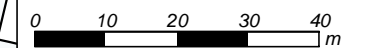
Bullerskyddsskärm är markerad i brunt

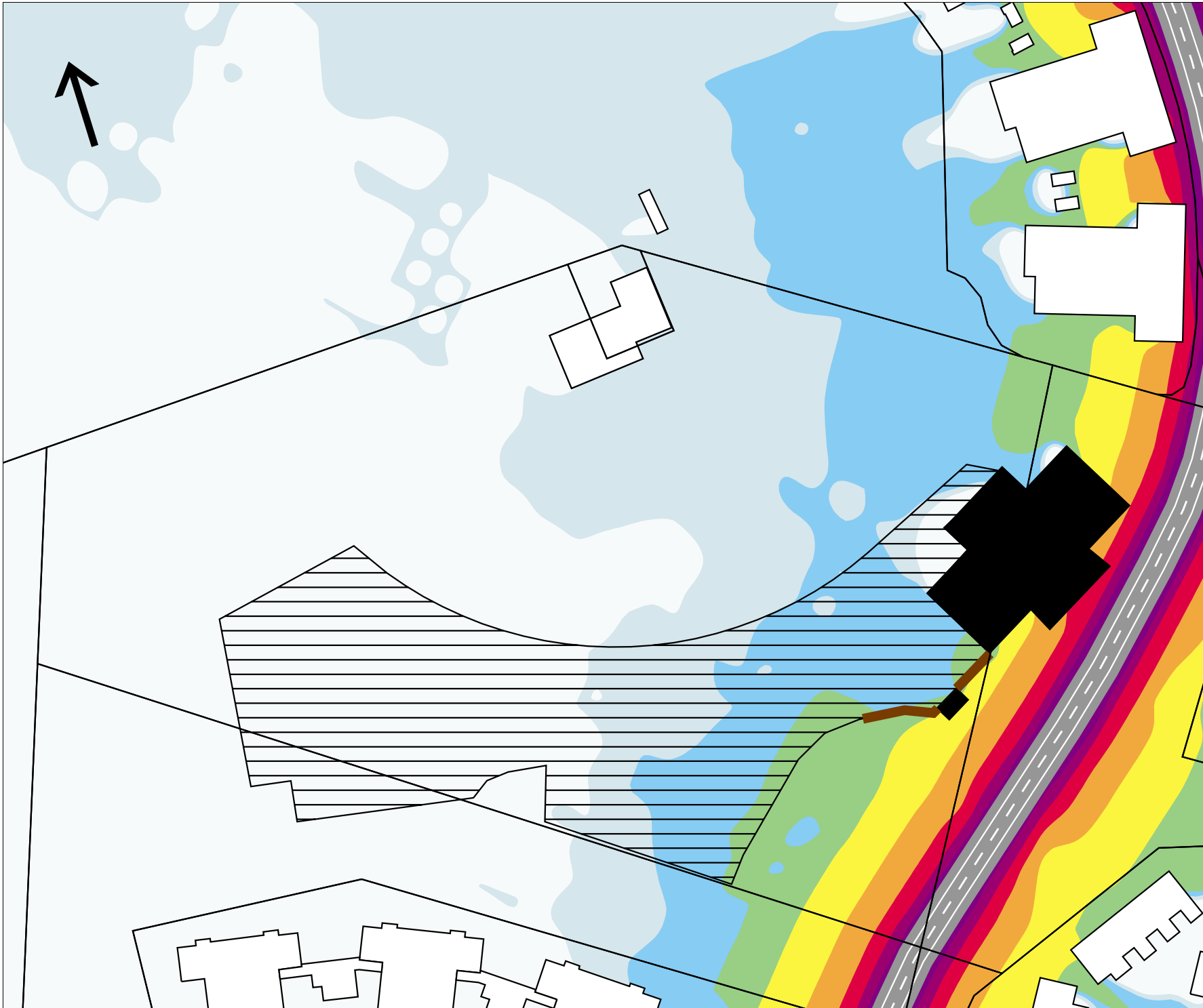
Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 30024135
ORT Uppsala	DATUM 2022-09-09
SKALA 1:750	FORMAT A3





**Bilaga 10**  
 Maximal ljudnivå, 2030  
 1,5 m hög bullerskyddsskärm

Uppsala kommun Skolfastigheter AE  
 Bullerutredning Kullens förskola

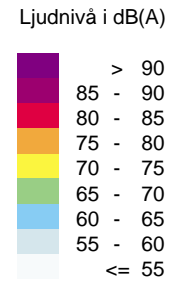
Beräkning nr:12

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Planerad förskolegård är skrafferad

Förskolan är markerad i svart

Bullerskyddsskärm är markerad i brunt



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 30024135
ORT Uppsala	DATUM 2022-09-09
SKALA 1:750	FORMAT A3

