

# PM Bullerutredning Ljungarumsskolan – E4 trafikplats Ljungarum, genomgående körfält, Jönköpings kommun, Jönköpings län

Vägplan

Objektnummer 163677

2024-12-16



**Trafikverket**

Postadress: Bataljonsgatan 8, 553 05 Jönköping

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Bullerutredning Ljungarumsskolan – E4 trafikplats Ljungarum, genomgående körfält, Jönköpings kommun, Jönköpings län

Författare: Karolina Cederstrand/Roger Fred, WSP Sverige AB

Dokumentdatum: 2024-12-16

Ärendenummer: TRV 2022/142140

Objektnummer: 163677

Version: 1

Kontaktperson: Tobias Johansson, Trafikverket

## UPPGIFT

I samband med ombyggnationen av trafikplats Ljungarum har WSP fått i uppdrag att utföra en trafikbullerutredning vid Ljungarumsskolan för att utvärdera bullerskyddsåtgärder. Skolan är idag utsatt för höga ljudnivåer från E4:an som i framtiden kommer att bli ännu högre, då ett nytt additionskörfält planeras i norr- och södergående riktning mellan trafikplats Ljungarum och trafikplats Råslätt. Detta påkallar en utredning för att redogöra för vilka bullerskyddsåtgärder som krävs för att innehålla gällande bullerriktvärden på skolgård.

## Bakgrund

Ljungarumsskolan är idag bullerutsatt i och med dess direkta närhet till E4:an. Vid flera ytor är ljudnivåerna högre än rekommenderat och i nuläget saknas erforderliga bullerskydd. Enligt prognosticerade trafiksiffror år 2050 beräknas bullersituationen på skolgården förvärras om ingen åtgärd utförs. Bilaga 0 visar bullersituationen på skolgården för trafikprognos 2050 med dagens vägutformning, ett s.k. nollalternativ. I och med trafikökningen finns det risk att bullersituationen förvärras ytterligare.

Den fastställda vägnära skärmen vid skolgårdens norra del får dock god effekt vid förskolan, se Bilaga 1. Denna skärm uppförs i samband med den nya vägplanen. På samma sätt utreds flera skärmar lokalt på skolgården för att bidra till en bättre ljudmiljö när den nya vägplanen projekteras.

## Underlag

ÅDT för prognosår 2050 är 65 000 fordon utanför skolan. Andel tung trafik är 16% och fördelningen mellan tung och medeltung trafik är 50%. Hastighetsbegränsningen är 80 km/h.

## Bullerriktvärden

Bedömningsgrunden för förskolor/skolors skolgård är baserad på Naturvårdsverkets vägledning *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på skolgård (2023)*, se Tabell 1. I den senaste uppdateringen behöver maximala ljudnivåer normalt inte beaktas, eftersom Naturvårdsverkets bedömning är att om villkoret för ekvivalenta ljudnivåer uppfylls så innebär det även en begränsning av alltför höga och ofta förekommande maximalnivåer. Vidare bör riktvärdet 50 dBA så långt som möjligt uppfyllas vid de delar av skolbyggnadens fasader som vetter mot ljudskyddad sida, normalt skolgård och utevistelseytor. För övriga ytor utomhus bör målsättningen vara att klara 55 dBA. När det gäller befintliga skolgårdar kan det vara svårt att uppnå 50 dBA på hälften av skolgården. Det är varken rimligt eller möjligt att befintlig skolgård ska byggas om eller att krav ställs på omfattande åtgärder. Men en översyn och eventuell anpassning av skolgården utifrån riktvärdena bör så långt som möjligt göras, exempelvis så att områden med låg ljudnivå används för den mest störningskänsliga verksamheten eller att tillkommande byggnader placeras så att de fungerar avskärmande. Fokus har därför varit att utgå från områden där mindre barn vistas, och då framför allt vistelseytorna för F-6 samt förskolan och dess ytor. Skolgårdar som etablerats utifrån riktvärdet 55 dBA eller där bullerbegränsande åtgärder utförts för att uppnå riktvärdet, bör därmed accepteras med avseende på ljudmiljön, även om de inte uppnår riktvärdet 50 dBA vid minst halva ytan. I föreliggande fall bör därför ljudnivåer som överskrider 50 dBA accepteras, och istället bör målsättningen vara att klara 55 dBA. Ljudnivåer uppemot 60 dBA bör däremot inte överskridas.



Tabell 1. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid skolgård

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dBA]
Minst 50 procent av skolgårdens yta*	50
Övriga vistelseytor inom skolgården	55

\* De ytor där barnen befinner sig mest, exempelvis för lek eller vila.

## Genomförande

I samarbete med teknikansvarige Jonas Rajalin på Trafikverket har ett antal strategiskt utvalda platser för bullerskyddsskärmar utretts på skolgården. Resultaten redovisas på de tillhörande **bilagorna 0-5**. På Bilaga 0 redovisas nollalternativet, d.v.s. dagens vägutformning med trafikprognos 2040. På Bilaga 1 redovisas fallet utan åtgärder. På Bilaga 2, 3 och 4 redovisas fallen med 2, 3 resp. 4 meter höga skärmar på skolgården. På Bilaga 5 redovisas fallet med en 3 meter hög skärm vid skolgården för åk F-6 och där övriga lokala skärmar är 2 meter höga. På Bilaga 2 och 5 har den vägnära bullerskyddsskärmen förlängts med 101 meter, på Bilaga 3 med 123 meter och på Bilaga 4 med 165 meter. I redovisas skolgårdens olika områden för de olika årskurserna.

**Område 1** är den norra delen av skolgården. Där testades att förlänga en föreslagen vägnära skärm norr om skolområdet med 100-170 meter, så att den även skärmade en del av den norra skolgårdens yta. Denna skärm uppgick till som högst 4 meter. Trots dess längd innehöll inte riktvärdena innanför skärmen helt.

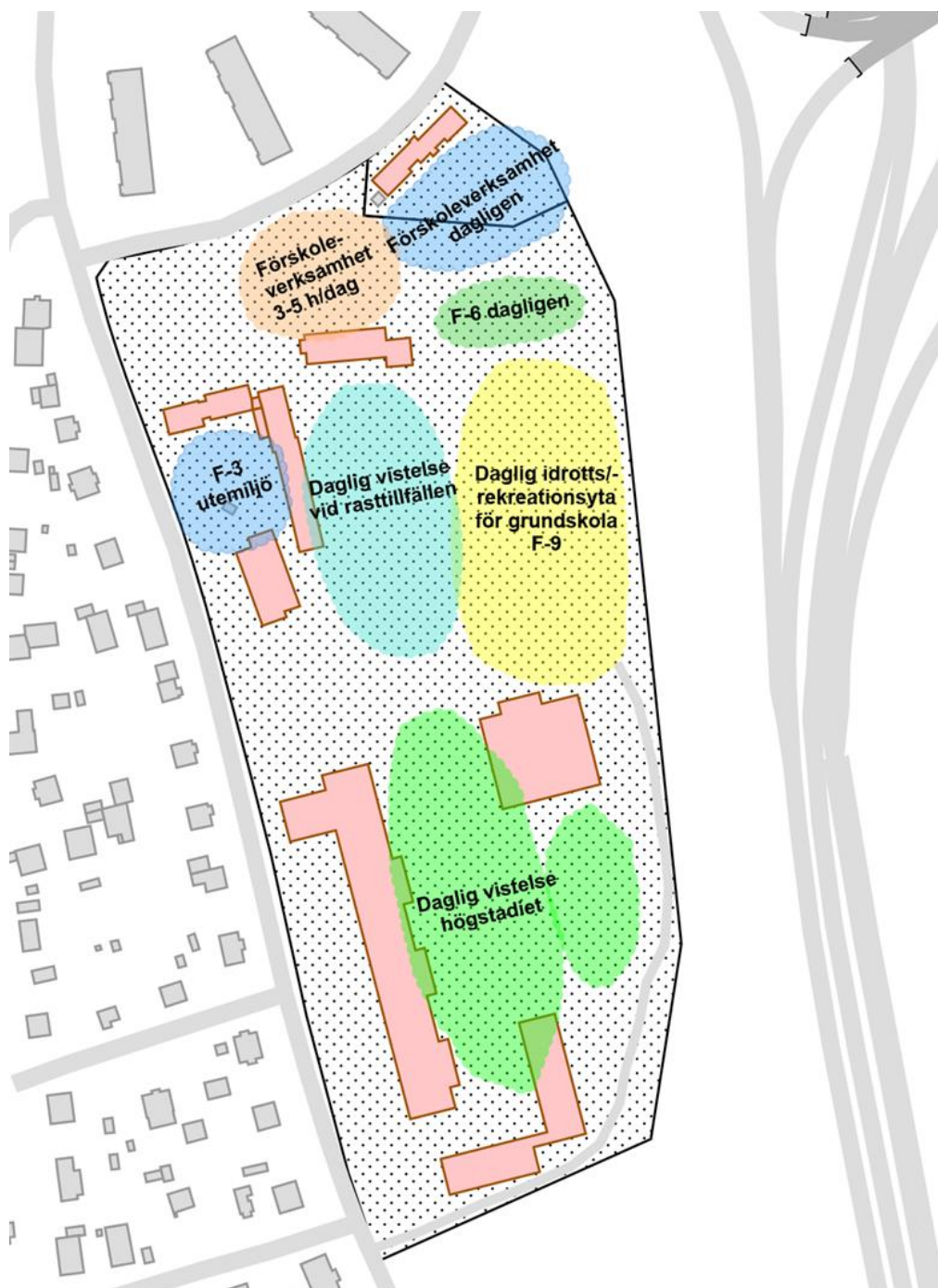
**Område 2** avser den nordvästra delen av skolgården där årskurserna F-6 har sin vistelseyta. En lokal skärm på 2, 3 respektive 4 meters höjd och 55 meters längd utreddes här. I nuläget är ljudnivåerna 63 dBA på skolgården. Bäst effekt hade den lokala skärmen på 3 meter, som sänkte ljudnivåerna till knappt 55 dBA på en stor del av förskoleytan.

**Område 3** avser den södra delen av skolgården, där åk 7-9 har sin uteplats. Här utreddes en lokal skärm med en längd på 18 meter och 2, 3 respektive 4 meters höjd. Skillnaden mellan skärmarna på 3 och 4 meter beräknades inte vara särskilt stor – knappt 1 dB. Skärmen på 2 meter beräknades sänka ljudnivåerna med ca 2 dB jämfört med nuläget. I nuläget beräknas ljudnivåer upp till 56 dBA på skolgården och med den 2 meter höga skärmen beräknades upp till 54 dBA. Den 3 meter höga skärmen beräknades ge 1 dB lägre ljudnivåer än den 2 meter höga skärmen men på en större yta beräknades riktvärdet 55 dBA innehållas.

**Vid område 3** utreddes även en skärm runt basketplanen. Denna var ca 100 meter lång och hade höjder på 2, 3 och 4 meter. Basketplanen ligger i en sänka, men trots det skärmades inte hela planen tillräckligt med hjälp av bullerskyddsskärmen. I nuläget beräknas ljudnivåer på upp till 59 dBA här. Bäst dämpning hade den 4 meter höga skärmen, som beräknades ge en viss skärmning på delar av basketplanens område. Där beräknades ljudnivåerna sänkas med 6 dB på vissa ställen. Trots det innehöll inte riktvärdet på hela planen.

**Område 4** ligger utanför skolan, relativt nära vägen. Detta område är en yta i skogen dit förskolan ofta promenerar. Där utreddes en 85 meter lång skärm med en höjd på 2 meter. Den placerades på en höjd för att ge bäst skärmningseffekt. De allra högsta ljudnivåerna beräknades sänkas precis bakom skärmen, men den hade marginell effekt på skolgården. Eventuellt gav den viss dämpning vid basketplanen. Detta redovisas i Bilaga 5.

Utöver dessa åtgärder utreddes även en 3 meter hög läktare (60×40 meter) längsmed sydöstra hörnet av den stora fotbollsplanen i mitten av skolgården. Dess skärmeffekt var dock inte tillräcklig för att innehålla 55 dBA innanför läktaren och redovisas heller inte.



Figur 1. Ljungarumsskolans vistelsezoner för olika årskurser

## Slutsatser

De utredda bullerskyddsåtgärderna räcker inte för att riktvärdet 55 dBA ska innehållas på majoriteten av skolgårdens yta. Enligt Naturvårdsverkets vägledning är det dock varken rimligt eller möjligt att befintlig skolgård ska byggas om eller att krav ställs på omfattande åtgärder. Fokus har därför varit att utgå från områden där mindre barn vistas, och då framför allt vistelseytorna för F-6 samt förskolan och dess ytor. De lokala skärmarna är effektiva precis vid den yta de skärmar och skulle med fördel kunna skapa en bättre ljudmiljö lokalt.

Vid åk F-6 var den rimligaste åtgärden att uppföra en 3 meter hög skärm. Trots att inte hela vistelseytan innehåller riktvärdet så sjönk ändå ljudnivåerna från 63 till 57 dBA, och en del av ytan får ljudnivåer under 55 dBA. Kommunen utreder dessutom möjligheter att uppföra en mindre läktare vid den mittersta fotbollsplanen, vilket kommer att skärma ljudet i riktning från matsalsbyggnaden.

Vid åk 7-9 beräknas ljudmiljön också förbättras väsentligt med en skärm på både 2 och 3 meter jämfört med nuläget. Vid basketplanen där höjder på 2, 3 och 4 meter testades beräknades dämpningen inte bli så effektiv. Endast delar av basketplanen beräknades få ljudnivåer som innehöll riktvärdet även med den 4 meter höga skärmen.

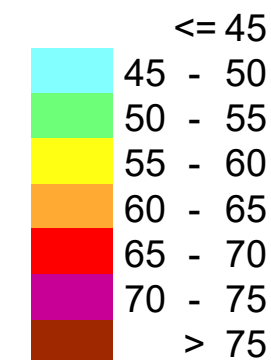
De vägnära skärmarna i område 1 och 4 hade inte en särskilt stor bullerdämpande effekt på ljudnivåerna på skolgården. Bäst var den norra skärmen som förlängdes. Även om ljudnivåerna överskred 55 dBA trots skärmen så blev de upp till 5 dB lägre jämfört med nuläget. Den 2 meter höga vägnära skärmen i söder föreslås inte som en rimlig åtgärd eftersom den inte gjorde någon nytta.

WSP Akustik  
Box 2131  
SE-550 02 Jönköping  
Tel +46 10 7225000



**Trafikverket**  
**E4 Tpl Ljungarum N2K**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skolorråde
- Väg
- Fotbolls- och basketplaner

**Bilaga 0**

Beräkning av ljudnivå från E4 Trafikplats  
Ljungarum, Jönköping

Nollalternativ, prognosår 2050.

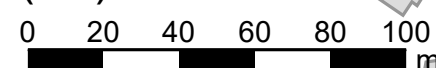
Beräkningspunkter är 1,2 m över mark.

Uppdragsnr 10344443 Uppdragsledare Pär Larsson

Handläggare Karolina Cederstrand Granskad Roger Fred

Ort och datum Stockholm 2024-11-01

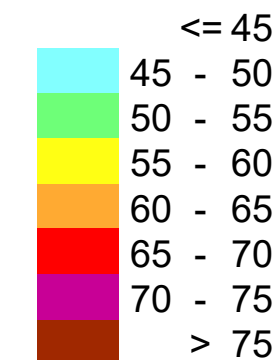
(A3) Skala 1:2000





**Trafikverket**  
**E4 Tpl Ljungarum N2K**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skolorråde
- Bullerskyddsskärm
- Väg
- Fotbolls- och basketplaner

**Bilaga 1**

Beräkning av ljudnivå från E4 Trafikplats  
Ljungarum, Jönköping

Ljungarumsskolan utan åtgärder.

Prognosår 2050.

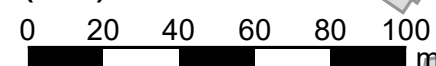
Beräkningspunkter är 1,2 m över mark.

Uppdragsnr 10344443 Uppdragsledare Pär Larsson

Handläggare Karolina Cederstrand Granskad Roger Fred

Ort och datum Stockholm 2024-11-01

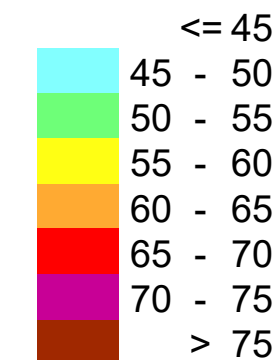
(A3) Skala 1:2000





**Trafikverket**  
**E4 Tpl Ljungarum N2K**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Byggnad
- Skolorråde
- Bullerskyddsskärm
- Väg
- Fotbolls- och basketplaner

**Bilaga 2**

Beräkning av ljudnivå från E4 Trafikplats Ljungarum, Jönköping

Ljungarumsskolan med samtliga åtgärder. Skärmar på skolgården har höjden 2 meter.

Prognosår 2050.

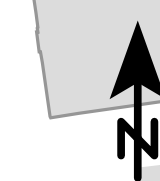
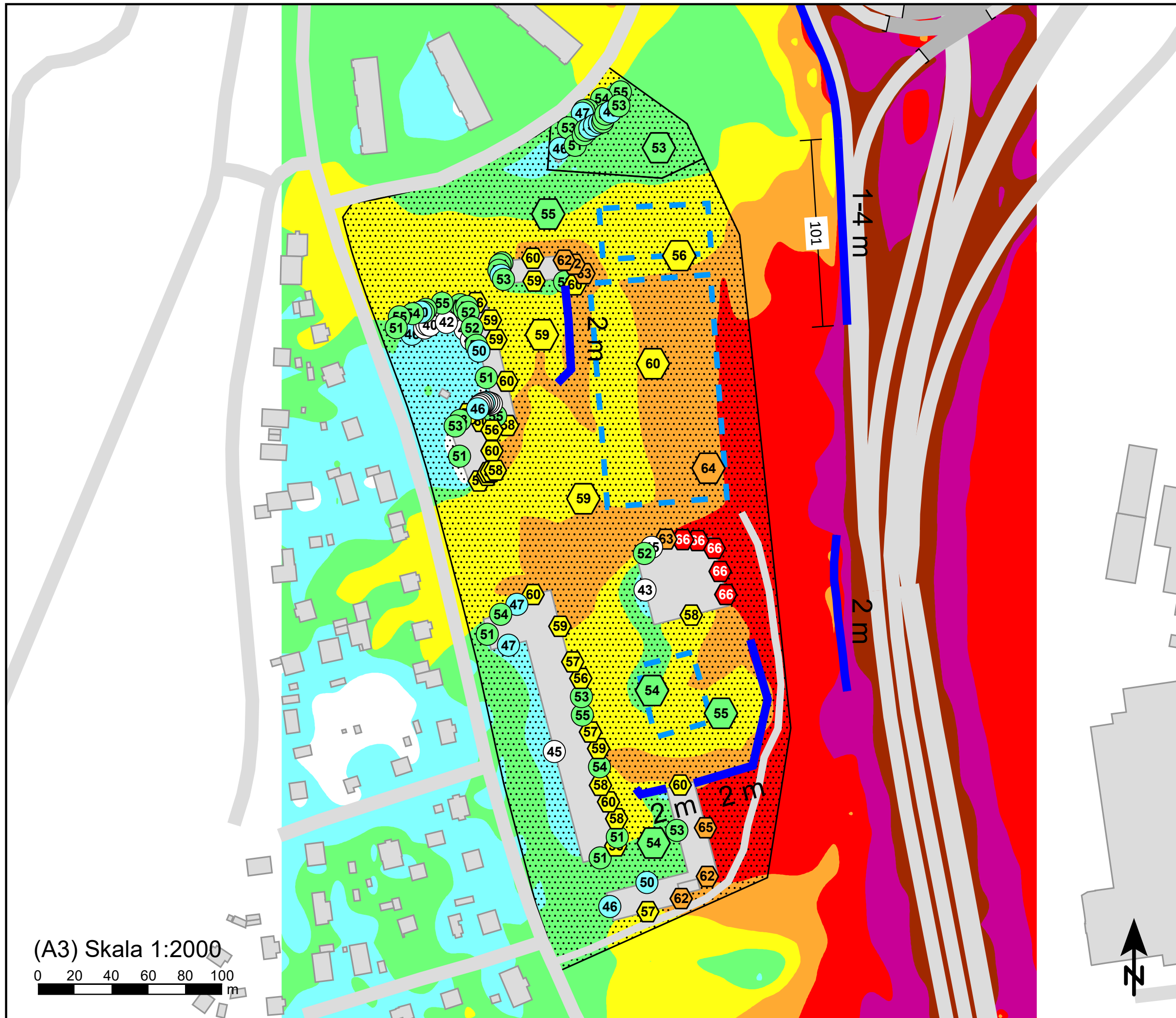
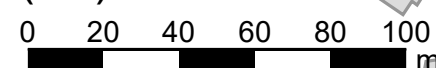
Beräkningspunkter är 1,2 m över mark.

Uppdragsnr 10344443 Uppdragsledare Pär Larsson

Handläggare Karolina Cederstrand Granskad Roger Fred

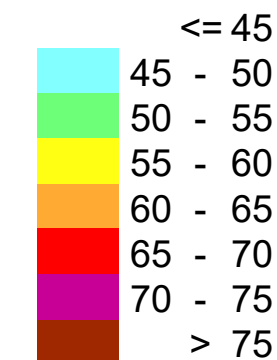
Ort och datum Stockholm 2024-11-01

(A3) Skala 1:2000



**Trafikverket**  
**E4 Tpl Ljungarum N2K**

Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Byggnad
- Skolorråde
- Bullerskyddsskärm
- Väg
- Fotbolls- och basketplaner

**Bilaga 3**

Beräkning av ljudnivå från E4 Trafikplats Ljungarum, Jönköping

Ljungarumsskolan med samtliga åtgärder. Skärmar på skolgården har höjden 3 meter.

Prognosår 2050.

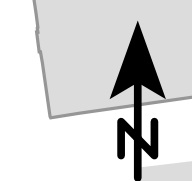
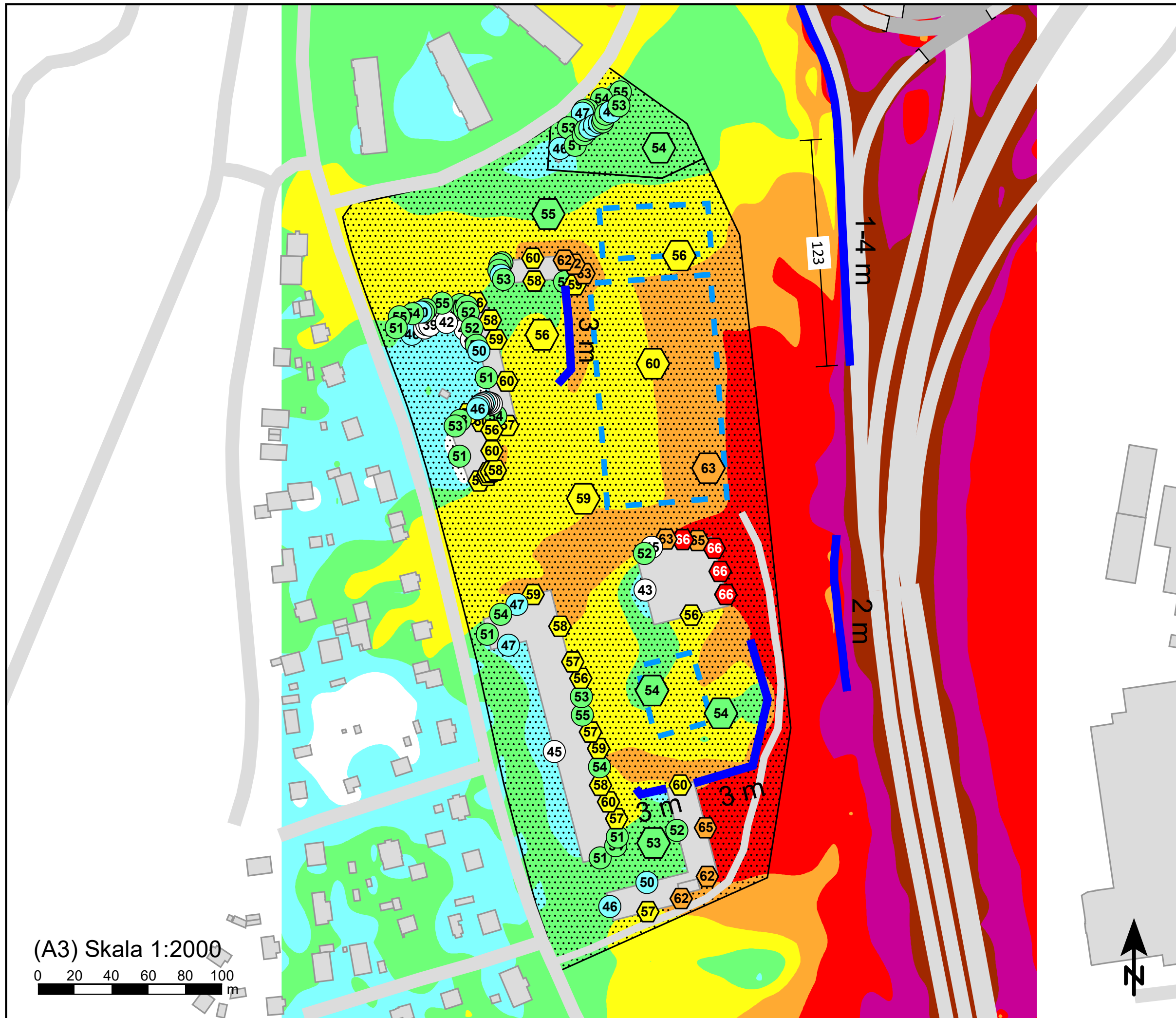
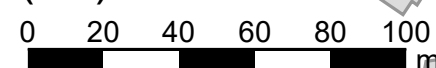
Beräkningspunkter är 1,2 m över mark.

Uppdragsnr 10344443 Uppdragsledare Pär Larsson

Handläggare Karolina Cederstrand Granskad Roger Fred

Ort och datum Stockholm 2024-11-01

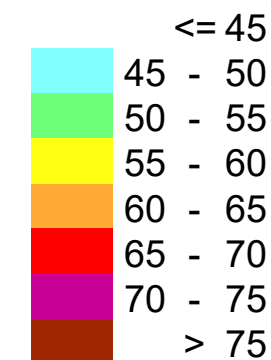
(A3) Skala 1:2000





**Trafikverket**  
**E4 Tpl Ljungarum N2K**

Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Byggnad
- Skolorråde
- Bullerskyddsskärm
- Väg
- Fotbolls- och basketplaner

**Bilaga 4**

Beräkning av ljudnivå från E4 Trafikplats Ljungarum, Jönköping

Ljungarumsskolan med samtliga åtgärder. Skärmar på skolgården har höjden 4 meter.

Prognosår 2050.

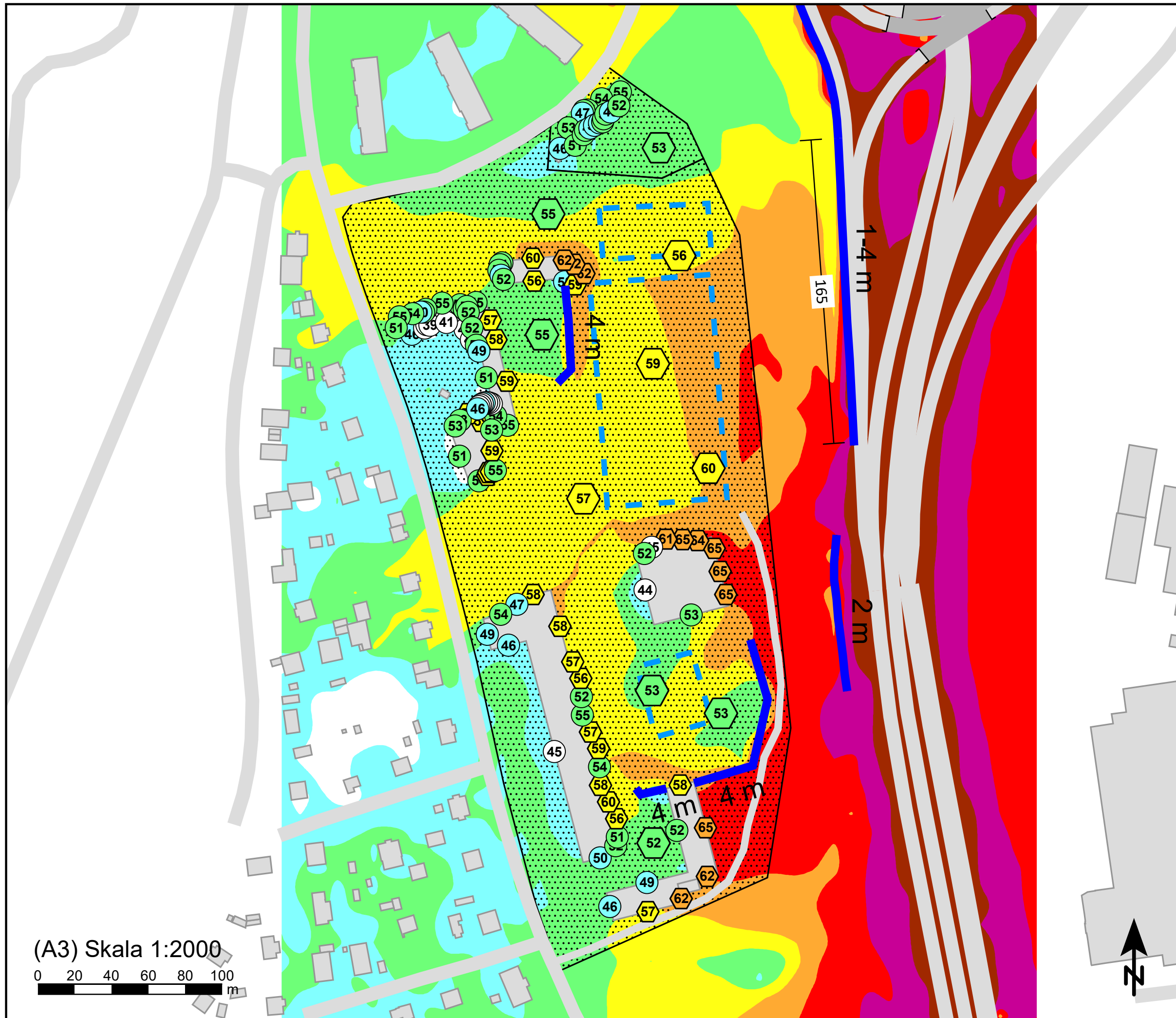
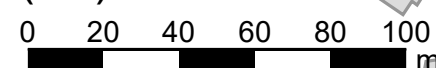
Beräkningspunkter är 1,2 m över mark.

Uppdragsnr 10344443 Uppdragsledare Pär Larsson

Handläggare Karolina Cederstrand Granskad Roger Fred

Ort och datum Stockholm 2024-11-01

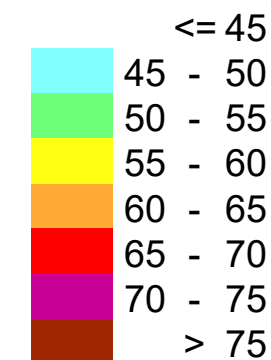
(A3) Skala 1:2000





**Trafikverket**  
**E4 Tpl Ljungarum N2K**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skolorråde
- Bullerskyddsskärm
- Väg
- Fotbolls- och basketplaner

**Bilaga 5**

Beräkning av ljudnivå från E4 Trafikplats Ljungarum, Jönköping

Ljungarumsskolan med lokala skärmar.

Prognosår 2050.

Beräkningspunkter är 1,2 m över mark.

Uppdragsnr 10344443 Uppdragsledare Pär Larsson

Handläggare Karolina Cederstrand Granskad Roger Fred

Ort och datum Stockholm 2024-11-01

(A3) Skala 1:2000

