

Lummerhöjden, Leksand

Trafikbullerutredning

Structor

Författare	Emelie Roth
Beställare:	Leksands kommun
Beställarens kontaktperson:	David Wildemo
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Lummerhöjden
Uppdragsnummer:	2020-156
Datum	2021-01-11
Uppdragsledare:	My Broberg my.broberg@structor.se 070-693 09 95
Handläggare/utredare:	Emelie Roth
Granskare:	My Broberg
Status:	Samrådshandling

Sammanfattning

Structor Akustik har av Leksands kommun genom David Wildemo fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik vid det nya bostadsområdet Lummerhöjden som planeras i utkanten av Leksand. I området planeras ca. 300 nya bostäder i form av villor, parhus, radhus och flerbostadshus. Området utsätts främst för vägtrafikbuller från Siljansvägen och Limhagsvägen, men även nya vägar inom området bidrar till ljudnivån. Utredningen utgör underlag till detaljplan.

Två olika trafikalternativ har studerats i utredningen, med och utan sommartrafik. Detta eftersom Leksand sommarland bedöms bidra till nära en fördubbling av vägtrafiken på Siljansvägen under sommarmånaderna när anläggningen är i drift. Nedanstående kommentarer avser sommartrafik för framtidsscenariot år 2040, eftersom det alternativet alstrar högst ljudnivåer.

Vid några parhus i sydväst av planområdet planeras skärmväggar intill fasad. Dessa har medtagits i samtliga beräkningar för framtidsscenariot år 2040. Skärmväggarnas höjd är satt till 2,5 m över mark (lågsta höjd för att kunna erhålla bullerskyddade uteplatser).

Ljudnivå vid bostadsfasad

Riktvärdet för trafikbuller vid bostadsfasad är högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad uppgår till högst 60 dBA. Detta innebär att riktvärdet vid bostadsfasad uppfylls. Bostäderna kan således planeras utan hänsyn till ljudnivå och bostadsstorlek vid utformning av planlösningar.

Ljudnivå vid uteplats

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena om högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll) uppfylls.

Majoriteten av tomterna erhåller stora ytor där riktvärdena för uteplats uppfylls. Därmed är förutsättningarna goda för anordning av uteplatser som klarar riktvärdena. För fem tomter erhålls små ytor som uppfyller riktvärdena för uteplats. För att erhålla större ytor på dessa tomter kan lokala bullerskyddsskärmar anordnas.

För alla föreslagna lokala bullerskyddsskärmar och planerade skärmväggar gäller att samtliga behöver vara helt täta (själva elementen samt anslutningar mot fasad och mark). Skärmarna måste även byggas med tillräcklig ytvikt för att få bullerskyddande verkan, minst 15 kg/m².

Ljudnivå inomhus

Två nya busshållplatser planeras i planområdet. Lågfrekvent buller från tomgångskörning av buss har utretts i relation till Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus, för bostäder som planeras närmast busshållplatserna. Resultatet visar att ingen särskild hänsyn till lågfrekvent buller från tomgångskörning av buss behöver tas i beaktan vid projektering av närliggande bostäders fasader, förutsatt att inte avståndet mellan hållplats och närmsta bostadsfasad ändras.

Ljudkravet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	7
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	7
2.2	Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder	7
3	Underlag	8
4	Beräkningsförutsättningar	8
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	8
4.2	Terrängmodellen	8
4.3	Befintliga bullerskyddsskärmar	8
5	Trafikuppgifter	9
6	Resultat och åtgärdsförslag	10
6.1	Ljudnivå vid bostadsfasad	10
6.2	Ljudnivå vid uteplats	10
6.3	Ljudnivå inomhus	14

BILAGOR

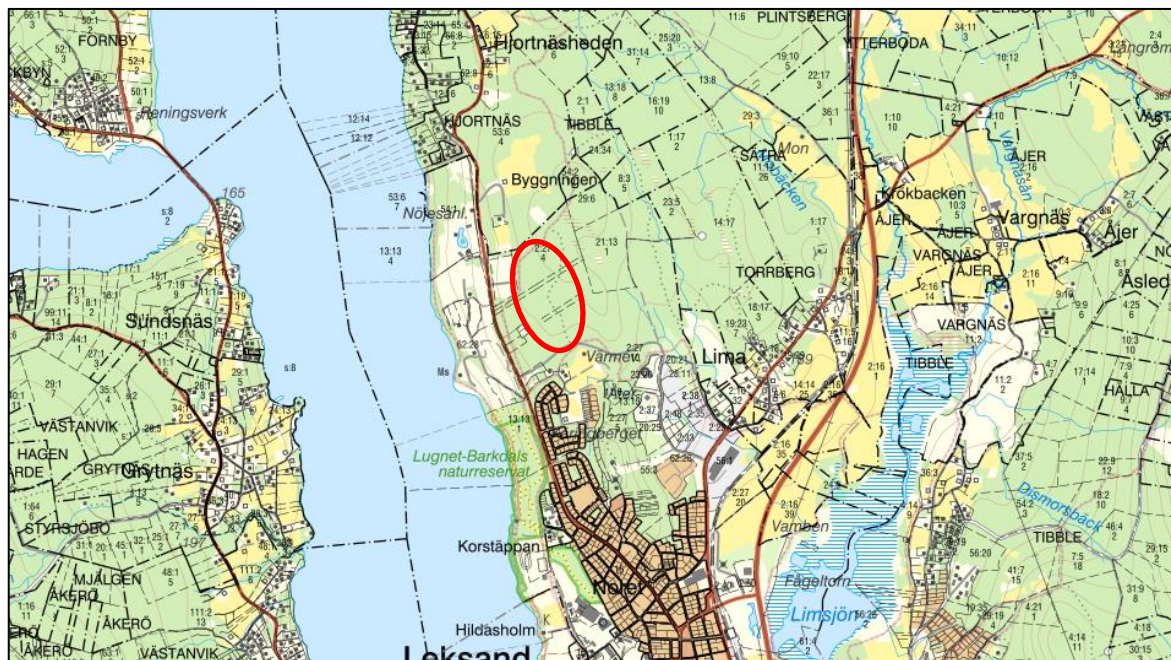
Samtliga bilagor avser beräknade ljudnivåer från vägtrafik.

1. Nuläge år 2020. Dygnssekivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
2. Nuläge år 2020. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll).
3. Nuläge år 2020 med sommartrafik. Dygnssekivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
4. Nuläge år 2020 med sommartrafik. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll).
5. Framtid år 2040. Dygnssekivalent ljudnivå vid fasad och 1,5 m över mark.
6. Framtid år 2040. Maximal ljudnivå vid fasad (natt) och 1,5 m över mark (dag/kväll).
7. Framtid år 2040 med sommartrafik. Dygnssekivalent ljudnivå vid fasad och 1,5 m över mark.
8. Framtid år 2040 med sommartrafik. Maximal ljudnivå vid fasad (natt) och 1,5 m över mark (dag/kväll).
- 7.1. Framtid år 2040 med sommartrafik. Dygnssekivalent ljudnivå 1,5 m över mark (likadan som bilaga 7 förutom att ljudnivå vid fasad ej visas, detta för att enklare urskilja ljudnivå vid uteplats).
- 8.1. Framtid år 2040 med sommartrafik. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll) (likadan som bilaga 8 förutom att ljudnivå vid fasad ej visas, detta för att enklare urskilja ljudnivå vid uteplats).

1 Bakgrund

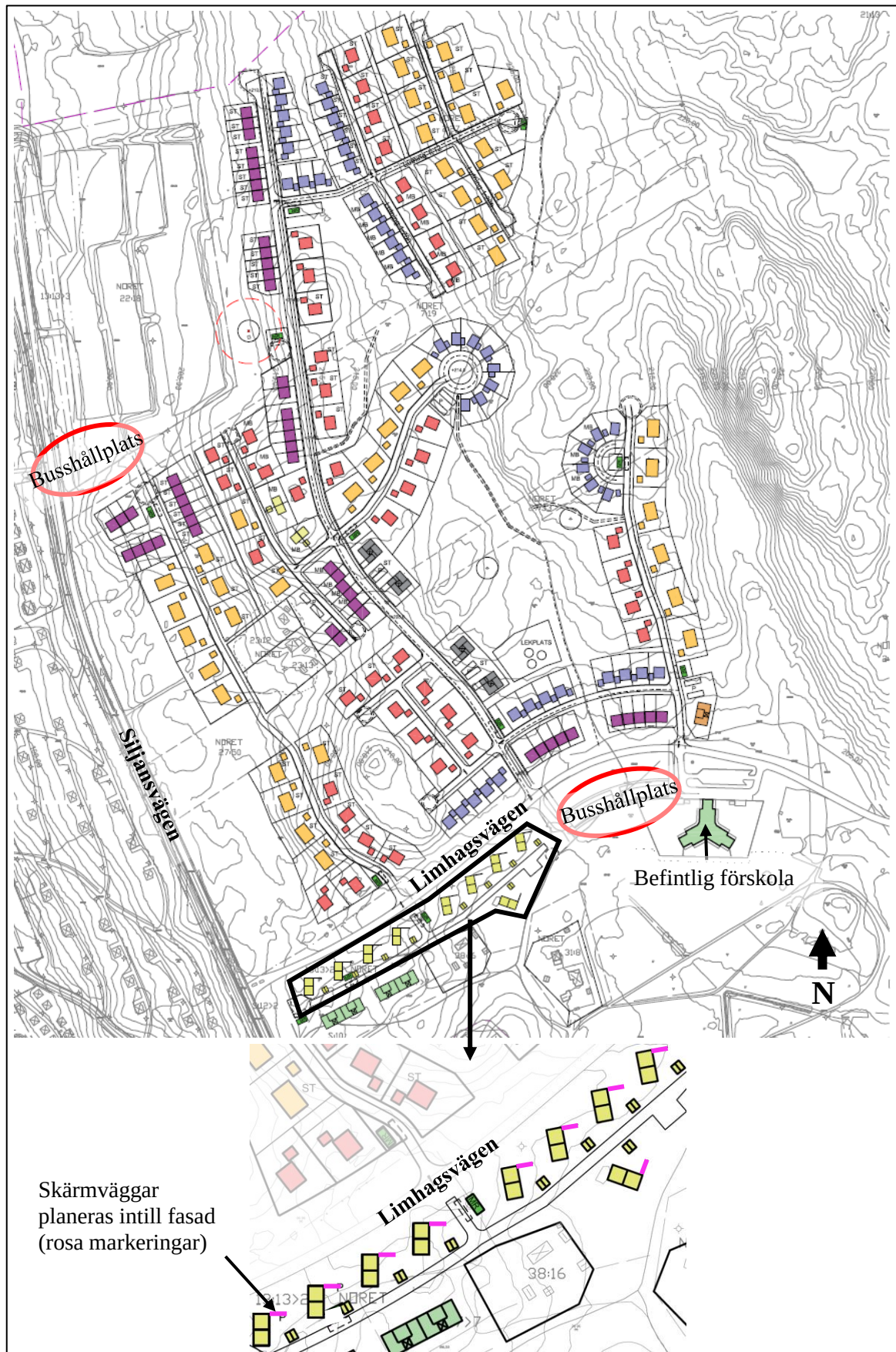
Structor Akustik har av Leksands kommun genom David Wildemo fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik vid det nya bostadsområdet Lummerhöjden, som planeras i utkanten av Leksand. I området planeras ca. 300 nya bostäder i form av villor, parhus, radhus och flerbostadshus. Området utsätts främst för vägtrafikbuller från Siljansvägen och Limhagsvägen, men även nya vägar inom området bidrar till ljudnivån. Utredningen utgör underlag till detaljplan.

Planområdet är beläget norr om Leksand tätort, i närheten av Leksand sommarland. Ungefärlig geografisk placering visas i Figur 1.



Figur 1. Planområdets ungefärliga geografiska läge är markerat med en röd ring. Minkarta.lantmateriet.se.

Situationsplanen visas i Figur 2. För några parhus som planeras i sydvästra delen av området planeras skärmväggar intill fasad, se Figur 2. I utredningen ska lämplig höjd för dessa föreslås, utifrån bullersituationen. Det planeras även två nya busshållplatser i området, en vid Siljansvägen och en vid Limhagsvägen, se ungefärlig placering i Figur 2.



Figur 2. Situationsplan. Ungefärliga planerade placeringar av nya busshållplatser är markerade med röda ringar. I sydvästra delen av området planeras skärmväggar intill fasad, se rosa markeringar i nedre delen av figuren.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60/ 65 ^{a)}	-
på uteplats	50	70 ^{b)}

a) För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

Tabell 2. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ^{a)}
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

2.2 Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13², gäller för bedömning av buller i bostäder. 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. Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger.

¹ Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader och SFS 2017:359, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

² "Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus", FoHMFS 2014:13

Tabell 3. Folkhälsomyndighetens riktvärden för A-vägd bullernivå inomhus.

Maximalt ljud	$L_{AFmax}^{a)}$	45 dB
Ekvivalent ljud	$L_{AeqT}^{b)}$	30 dB
Ljud med hörbara tonkomponenter	$L_{AeqT}^{b)}$	25 dB
Ljud från musikanläggningar	$L_{AeqT}^{b)}$	25 dB

a) Den högsta A-vägda ljudnivån

b) Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss period (T)

Tabell 4. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus.

Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{peq} , (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område, erhållen från Leksands kommun 2020-11-30.
- Markmodell för planområdet, erhållen av Leksands kommun 2020-12-04.
- Situationsplan, erhållen 2020-11-30 med uppdatering 2020-12-18, från Leksands kommun.
- Trafikuppgifter erhållna från Leksands kommun, 2020-11-30 och 2020-12-14.
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via Google Maps och Eniro.se.

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om 5×5 m. För beräkningar av lokala bullerskyddssåtgärder vid uteplatser för några av tomterna har en täthet om 2×2 m använts för ljudutbredning över mark.

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653). Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation i erhållen markmodell för planområdet och utifrån grundkarta för omgivningen. Vägbanor, vattenytor och industriområden har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.3 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Inga befintliga bullerskyddsskärmar har identifierats.

För skärmväggar intill radhus som planeras i sydvästra delen av området har höjden 2,5 m över mark använts (lägsta höjd för att kunna erhålla bullerskyddade uteplatser). Längden är ca. 8 m i enlighet med situationsplan. Skärmväggarna är medtagna i samtliga beräkningar för prognosår 2040 (skärmväggarna visas i Figur 2).

5 Trafikuppgifter

Två olika fall har studerats i utredningen, nuläge år 2020 och framtidsprognos år 2040. För de respektive fallen har även två trafikalternativ utretts, med och utan sommartrafik. Detta eftersom Leksand sommarland bedöms bidra till nära en fördubbling av vägtrafiken på Siljansvägen under sommarmånaderna när anläggningen är i drift.

I Tabell 5 visas en sammanställning över trafiksiffrorna som använts i beräkningarna. Trafiksiffrorna för Siljansvägen och Limhagsvägen år 2020 utan sommartrafik avser resultat från trafikmätningar som utförts av Leksands kommun under hösten år 2020. För sommartrafiken har Leksands kommun bedömt att Leksand sommarland bidrar till ca. 1400 ytterligare fordonsrörelser på Siljansvägen, utöver den normala trafiken.

För år 2040 har Siljansvägen räknats upp enligt Trafikverkets EVA-modell. Data för Limhagsvägen har hämtats från en bullerutredning som utförts år 2018 för förskolan inom området³, i samråd med Leksands kommun. Bedömningen är att det har tagits höjd för en stor trafikökning på Limhagsvägen. För både Siljansvägen och Limhagsvägen år 2040 så ingår fordonsrörelserna som planområdet förväntas alstra, vilket totalt är ca. 1700 fordonsrörelser. Trafik inom planområdet har tagits fram i samråd med Leksands kommun, utifrån schablonen 7 fordonsrörelser på dygn för enbostadshus och 4 fordonsrörelser per dygn för flerbostadshus.

Det finns planer att ersätta nuvarande korsning vid Siljansvägen och Limhagsvägen med en cirkulationsplats. För framtidsscenarioet år 2040 har således den nya cirkulationsplatsen ingått i beräkningsmodellen istället för nuvarande korsning.

Tabell 5. Trafikflöden år 2020 och 2040, med och utan sommartrafik (avrundade siffror).

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mättningsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Siljansvägen norra ^{a)}	60	2020 / 2040	1 400 / 2 000	4 / 4
Siljansvägen norra inklusive sommartrafik	60	2020 / 2040	2 800 / 3 600	4 / 4
Siljansvägen södra ^{a)}	60	2020 / 2040	1 300 / 1 900	4 / 4
Siljansvägen södra inklusive sommartrafik	60	2020 / 2040	2 000 / 2 700	4 / 4
Limhagsvägen	50	2020 / 2040	300 / 2 300	9 / 5
Limhagsvägen inklusive sommartrafik	50	2020 / 2040	1 000 / 3 000	9 / 5
Nya vägar inom planområdet	40	- / 2040	- / 20 - 1 200 ^{c)}	- / 0 ^{b)}

a) Siljansvägen norra respektive södra avser norr eller söder om Limhagsvägen.

b) Endast sophantering förväntas kunna ske med tunga fordon. Eftersom det endast avser enstaka fordon har andelen tung trafik antagits vara försumbar.

c) Totalt förväntas planområdet alstra ca. 1700 fordonsrörelser.

³ "PM – Utlåtande trafikbuller", WSP, daterad 2018-03-27. Uppdragsnummer 10266594.

6 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdena så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena vid fasad för ljuddämpad sida (55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå). Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden (nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad). Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

Bilaga 1 – 4 avser beräknade ljudnivåer för nuläge år 2020 (utan ny bebyggelse). Bilaga 5 – 8 avser beräknade ljudnivåer för framtidsscenario år 2040. Bilaga 7.1 och 8.1 är likadana som Bilaga 7 respektive 8, förutom att ljudnivåer vid fasad ej visas i Bilaga 7.1 och 8.1. Detta för att lättare kunna urskilja ljudnivå vid uteplats (ljudnivå 1,5 m över mark).

I framtidsscenariot planeras skärmväggar intill fasad vid de nya parhusen i sydvästra delen av planområdet, se Figur 2. I samtliga beräkningar för framtidsscenariot år 2040 har dessa skärmar ansatts höjden 2,5 m över mark (lägsta höjd för att kunna erhålla bullerskyddade uteplatser).

För nuläge år 2020 beräknas dygnsekvivalenta ljudnivåer 1,5 m över mark vara under 50 dBA för majoriteten av planområdet, både utan och med sommartrafik, se Bilaga 1 och 3. Framtidsscenariot år 2040 alstrar högst ljudnivåer och kommenteras i kommande stycken.

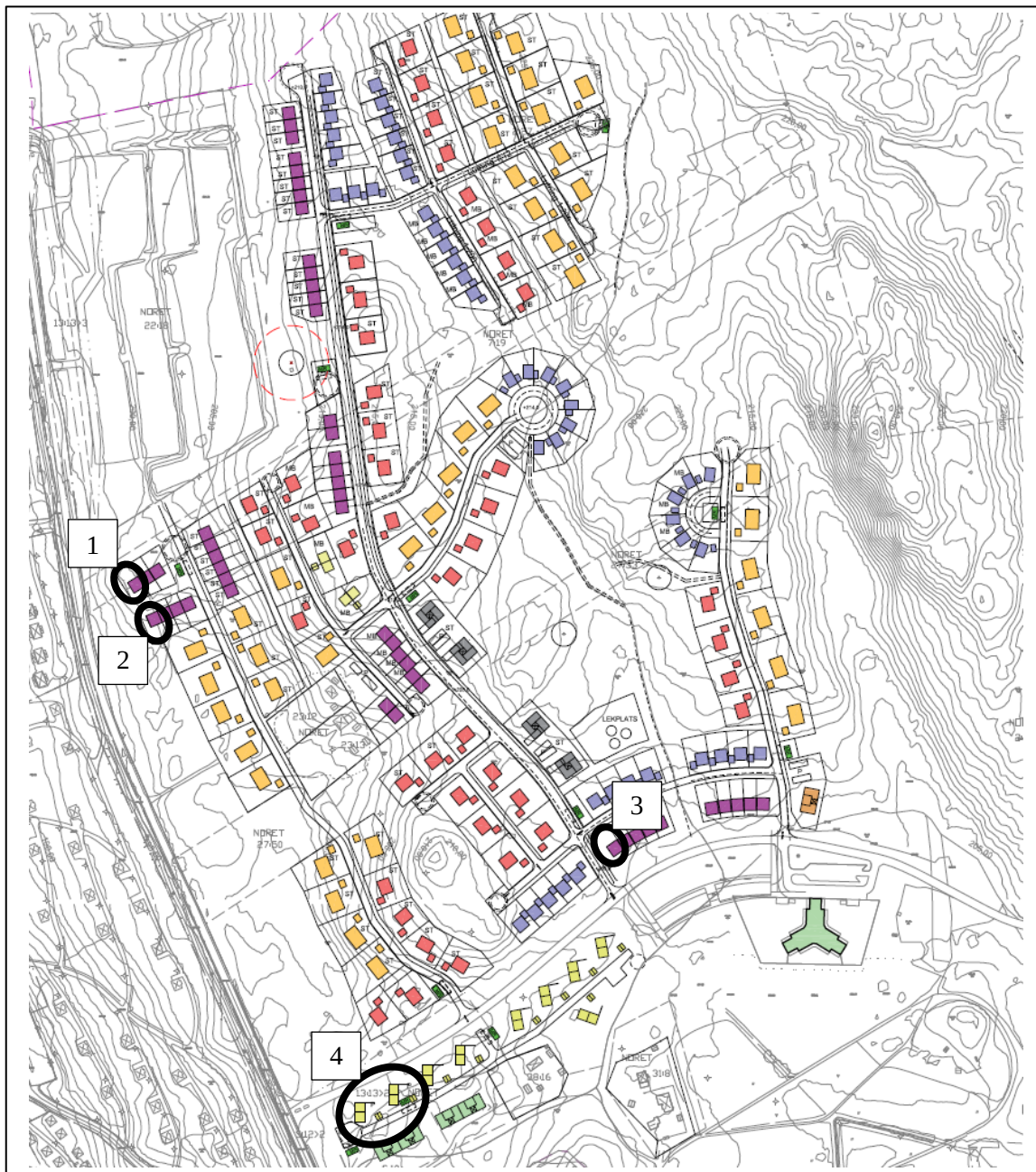
6.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Riktvärdet för trafikbuller vid bostadsfasad är högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå (se Tabell 1). Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad uppgår till högst 60 dBA för prognosår 2040 med sommartrafik (det mest trafikintensiva alternativet). Detta innebär att riktvärdet vid bostadsfasad uppfylls. Bostäderna kan således planeras utan hänsyn till ljuddämpad sida och bostadsstorlek vid utformning av planlösningar.

6.2 Ljudnivå vid uteplats

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena om högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll) uppfylls.

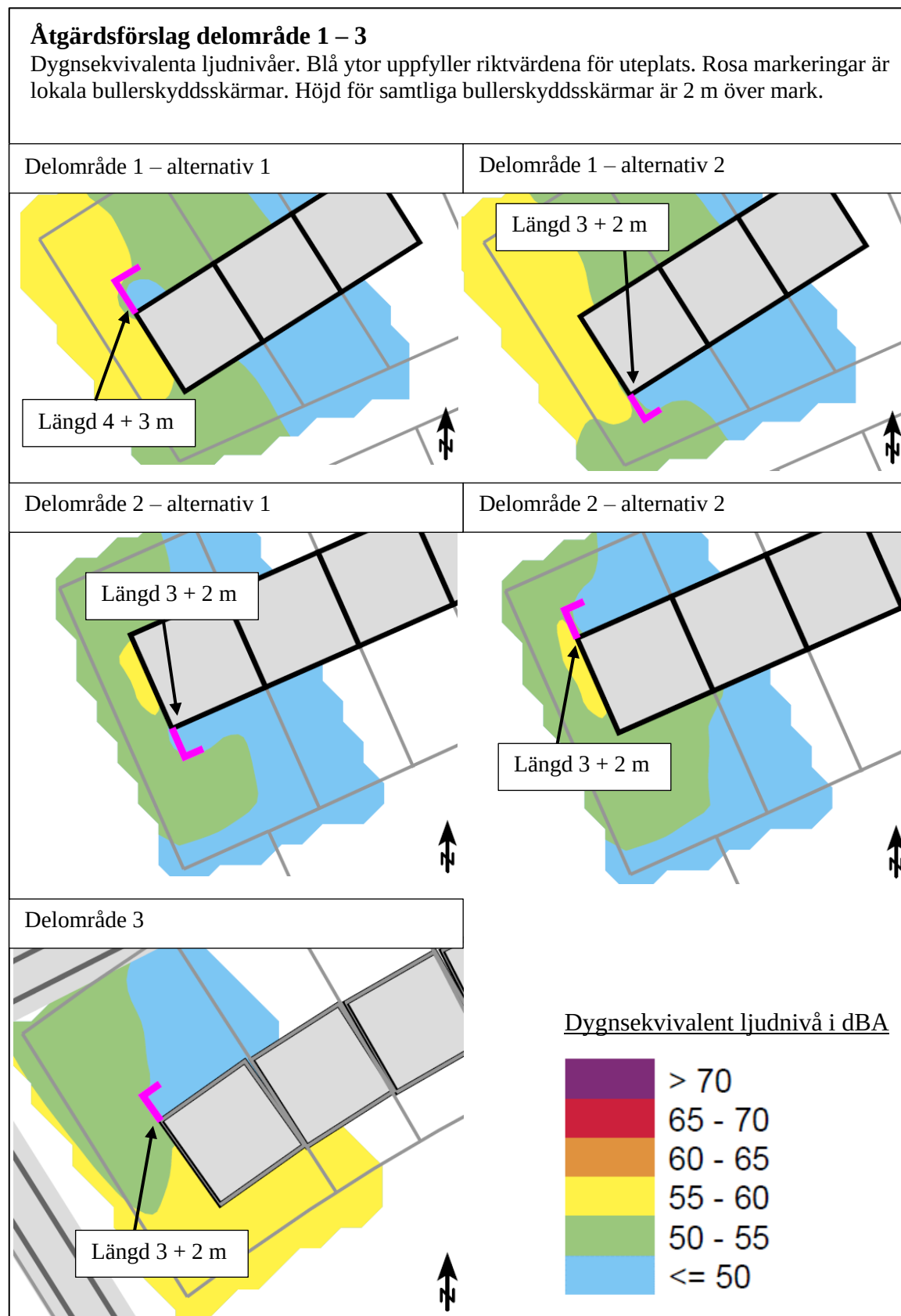
Majoriteten av tomterna erhåller stora ytor där riktvärdena för uteplats uppfylls, se blå ytor i Bilaga 7.1 samt blå och gröna ytor i Bilaga 8.1 (det mest trafikintensiva alternativet). Därmed är förutsättningarna goda för anordning av uteplatser som klarar riktvärdena. För fem tomter erhålls små ytor som uppfyller riktvärdena för uteplats. För att erhålla större ytor på dessa tomter kan lokala bullerskyddsskärmar anordnas. Vilka tomter som avses visas i Figur 3, där tomterna har delats upp i delområdena 1 – 4. Förslag på bullerskyddsåtgärder ges nedan.



Figur 3. Tomter där lokala bullerskyddsskärmar kan anordnas för att erhålla större ytor som uppfyller riktvärdena för uteplats (numrerade som delområde 1 – 4).

För samtliga delområden i Figur 3 föreslås att lokala bullerskyddsskärmar anordnas på tomterna för att erhålla större ytor som uppfyller riktvärdena för uteplats. Föreslagna placeringar av bullerskyddsskärmarna samt beräknade ljudnivåer för åtgärdsförslagen visas i Figur 4 och Figur 5. För delområde 1 – 3 (Figur 4) visas ej beräknad maximal ljudnivå med åtgärder eftersom den maximala ljudnivån uppfylls på i princip hela tomterna redan utan åtgärder (se Bilaga 8.1). För delområde 4 (Figur 5) visas både maximala och dygnsekvivalenta ljudnivåer med åtgärder, även om det är den maximala ljudnivån som främst orsakar överskridande.

För alla föreslagna lokala bullerskyddsskärmar (se nedan) och planerade skärmväggar (se Figur 2) gäller att samtliga behöver vara helt täta (själva elementen samt anslutningar mot fasad och mark). Skärmarna måste även byggas med tillräcklig ytvikt för att få bullerskyddande verkan, minst 15 kg/m².

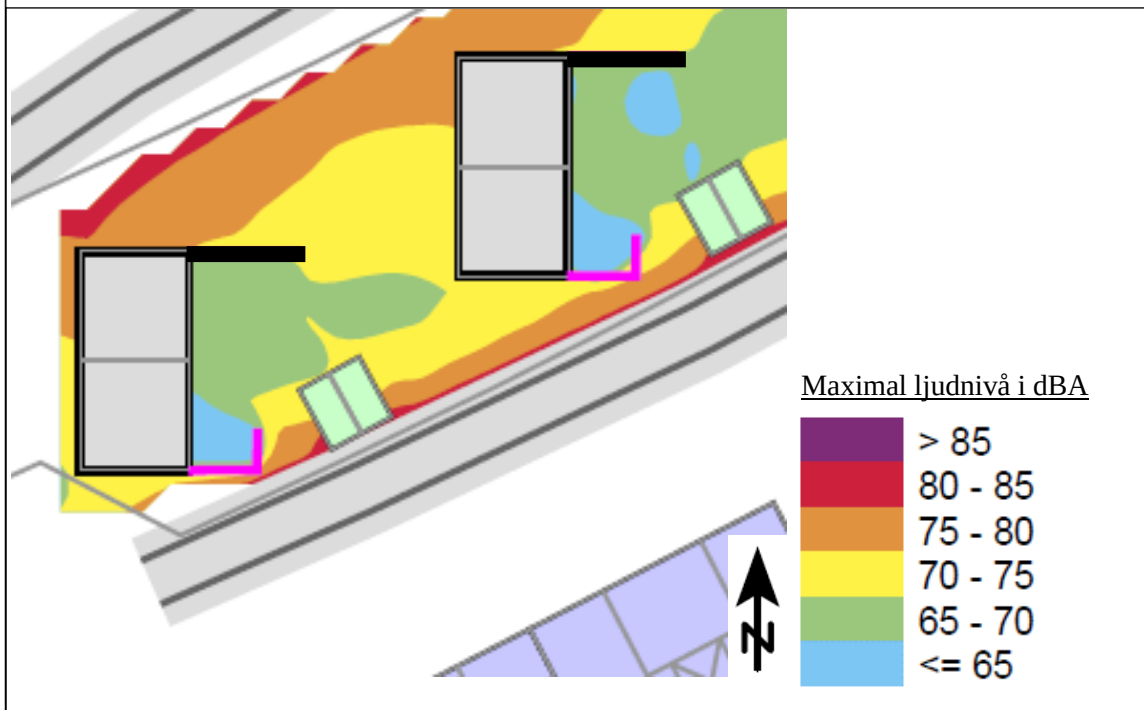


Figur 4. Åtgärdsförslag för delområde 1 – 3 (se geografisk placering i Figur 3).

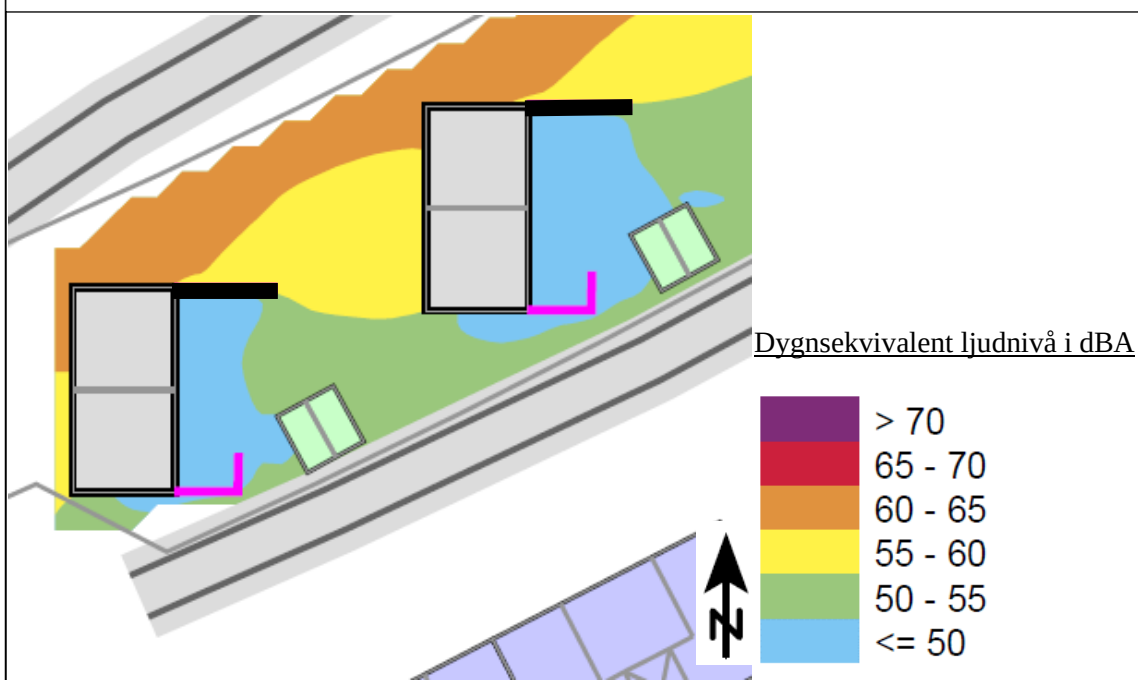
Åtgärdsförslag delområde 4

Maximala och dygnsekvivalenta ljudnivåer. Rosa markeringar är lokala bullerskyddsskärmar. Höjd för samtliga bullerskyddsskärmar är 2,5 m över mark och längden är 5 + 3 m. Svarta markeringar är planerade skärmväggar och är inte åtgärdsförslag. Skärmväggarna är däremot medtagna i beräkningarna och åtgärdsförslagen gäller ej utan dessa (de har en höjd på 2,5 m över mark och en längd på ca. 8 m).

Maximala ljudnivåer. Blå och gröna ytor uppfyller riktvärdena för uteplats.



Dygnsekvivalenta ljudnivåer. Blå ytor uppfyller riktvärdena för uteplats.



Figur 5. Åtgärdsförslag för delområde 4 (se geografisk placering i Figur 3).

6.3 Ljudnivå inomhus

6.3.1 Trafikbuller

Ljudkravet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

6.3.2 Lågfrekvent buller från busshållplatser

Det planeras två nya busshållplatser i planområdet, en i nordväst av området vid Siljansvägen och en i sydost av området vid Limhagsvägen, se ungefärlig placering i Figur 2. Utöver trafikbuller har således även lågfrekvent buller från tomgångskörning av buss beräknats vid fasad för de bostadshus som planeras närmast respektive hållplats. Vid Limhagsvägen planeras närmsta bostadsfasad vara belägen ca. 50 m från busshållplatsen och för hållplatsen vid Siljansvägen är avståndet ca. 60 m.

Ljudeffektspektrum för tomgångskörning av buss har hämtats från en utredning utförd av Tyréns på uppdrag åt Trafikförvaltningen, Region Stockholm⁴. Denna data har sedan använts i modellen, där en punktkälla placerats vid respektive busshållplats. Ljudnivån har sedan beräknats i mottagarpunkter som placerades på fasaderna av de bostadshus som planeras närmast respektive busshållplats. Ljudnivåerna jämfördes sedan med Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus (Tabell 4). Detta i enlighet med Trafikförvaltningens riktlinjer för hållplatser⁵ samt Stockholms stads vägledning för omgivningsbuller⁶.

I Tabell 6 visas vilken ljuddämpning som minst behövs för fasaderna i respektive tersband, för att uppfylla Folkhälsomyndighetens riktvärden inomhus. Vid jämförelse med uppmätt ljuddämpning i Structor Akustiks tidigare ljudmätningar av äldre bostäders fasader⁷ samt med laborationsdata för olika typfasader görs bedömningen att det inte kommer att vara några svårigheter att uppfylla Folkhälsomyndighetens riktvärden i låga frekvenser inomhus, med avseende på lågfrekvent buller från buss. Ingen särskild hänsyn till lågfrekvent buller från tomgångskörning av buss behöver tas i beaktan vid projektering av närliggande bostäders fasader, förutsatt att inte avståndet mellan hållplats och närmsta bostadsfasad ändras (om avståndet minskas kan bedömningen bli annorlunda).

Tabell 6. Beräknat behov av ljuddämpning hos bostadsfasaderna belägna närmast respektive busshållplats, för att uppfylla Folkhälsomyndighetens riktvärden i låga frekvenser inomhus.

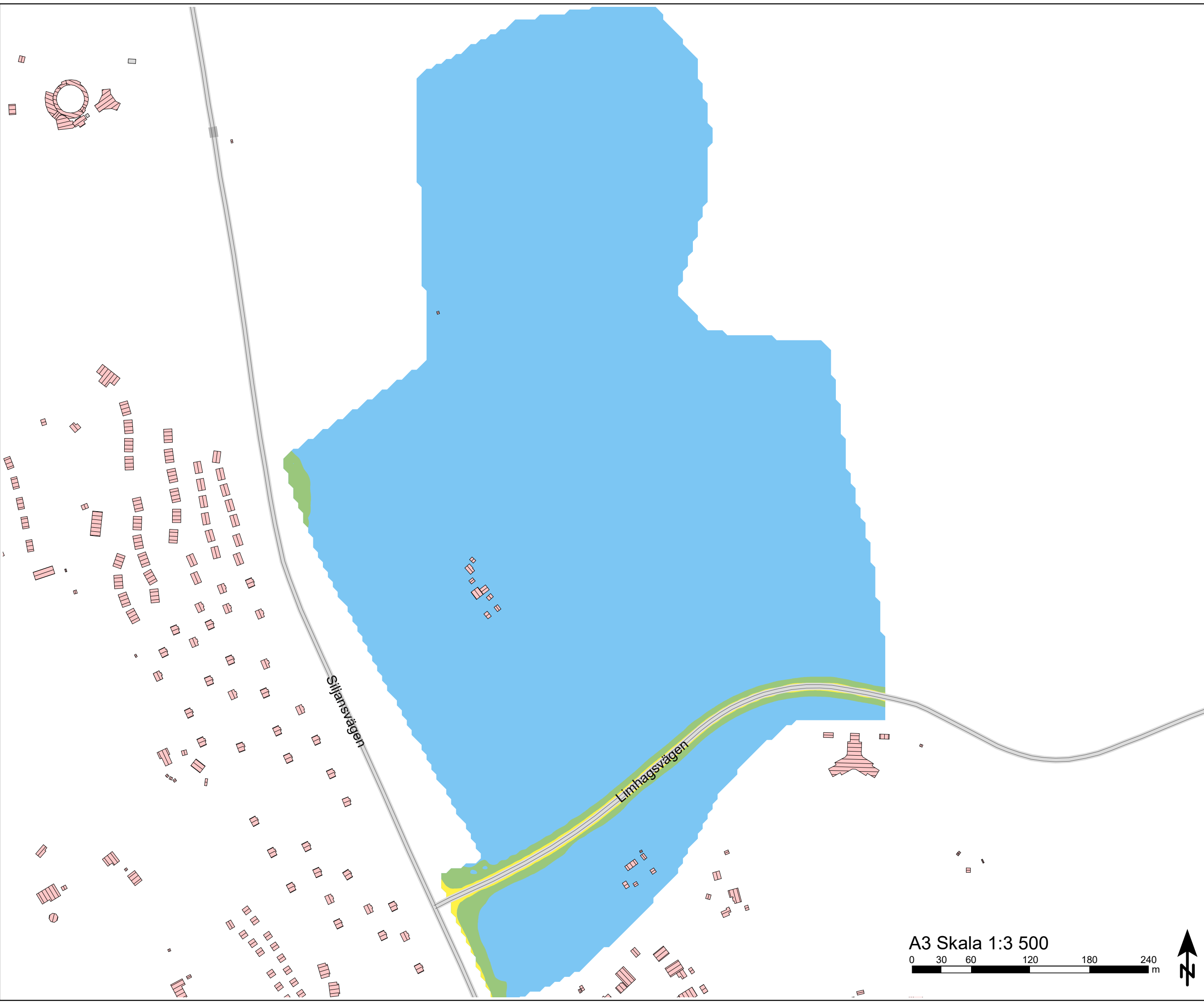
Tersband [Hz]	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Behov ljuddämpning (ΔL [dB]) för bostäder vid busshållplats Limhagsvägen	10	1	8	11	16	14	15	21	10
Behov ljuddämpning (ΔL [dB]) för bostäder vid busshållplats Siljansvägen	8	0	6	9	14	12	14	19	8

⁴ "269109 - bullerskydd depåer - Metodik för ljudnivåberäkning bussdepå", Tyréns, daterad 2017-10-30

⁵ "Riktlinjer Buller och vibrationer - RiBuller" – Trafikförvaltningen, Stockholms läns landsting, SL-S-419701, revision 7, daterad 2019-01-11

⁶ "Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm", Stockholms stad, daterad april 2018

⁷ Structors Akustiks uppdrag "Petterboda cirkulationsplats" i Tyresö kommun., uppdragsnummer 2019-009.



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Vägar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

Structor

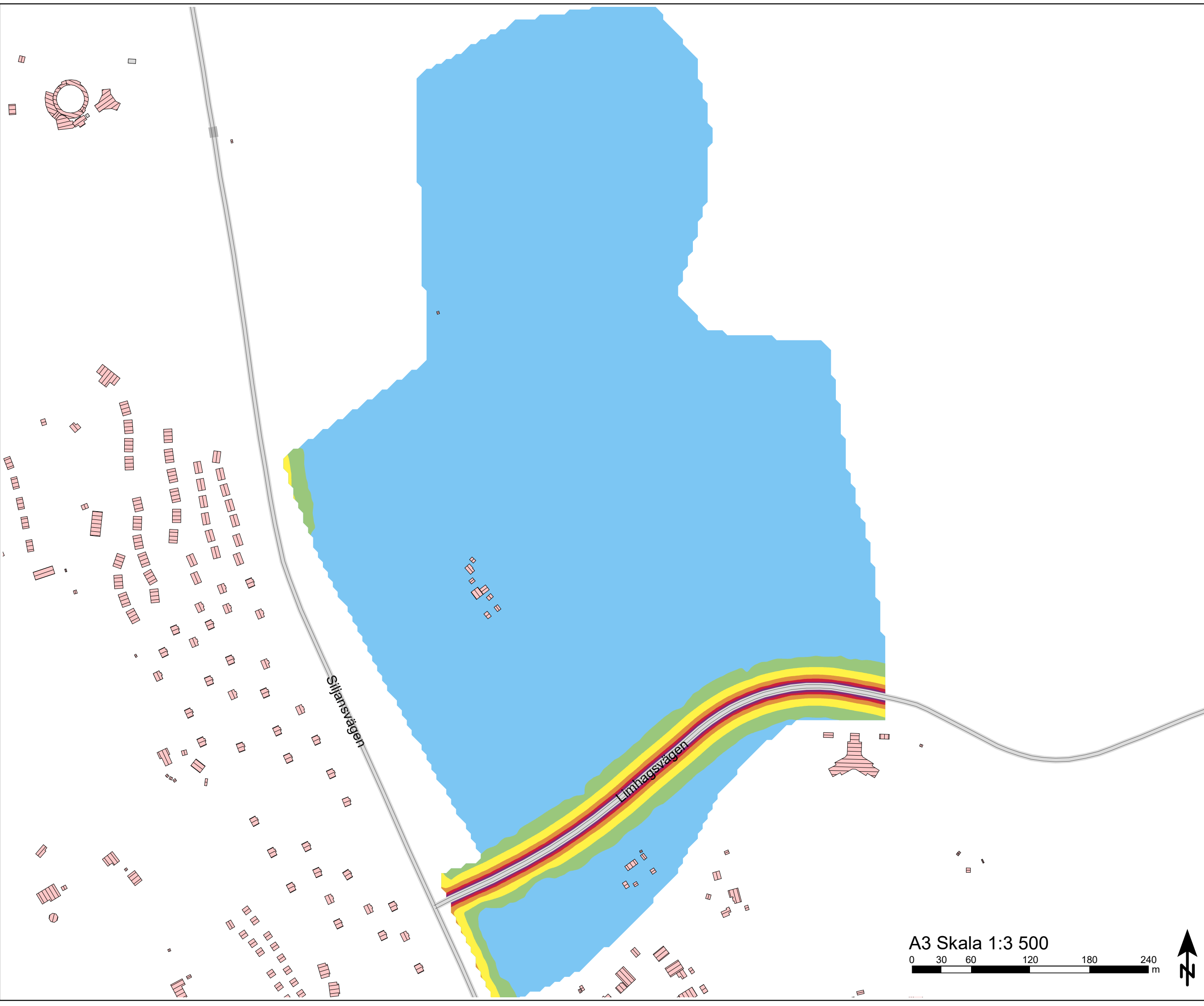
Structor Akustik AB
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Lummerhöjden

Vägrafik år 2020
Ljudnivå 1,5 m över mark

Nuläge utan ny bebyggelse

Handläggare	Granskare
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	01



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Vägar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

Structor

Structor Akustik AB
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

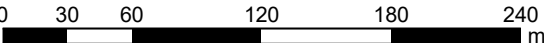
Lummerhöjden

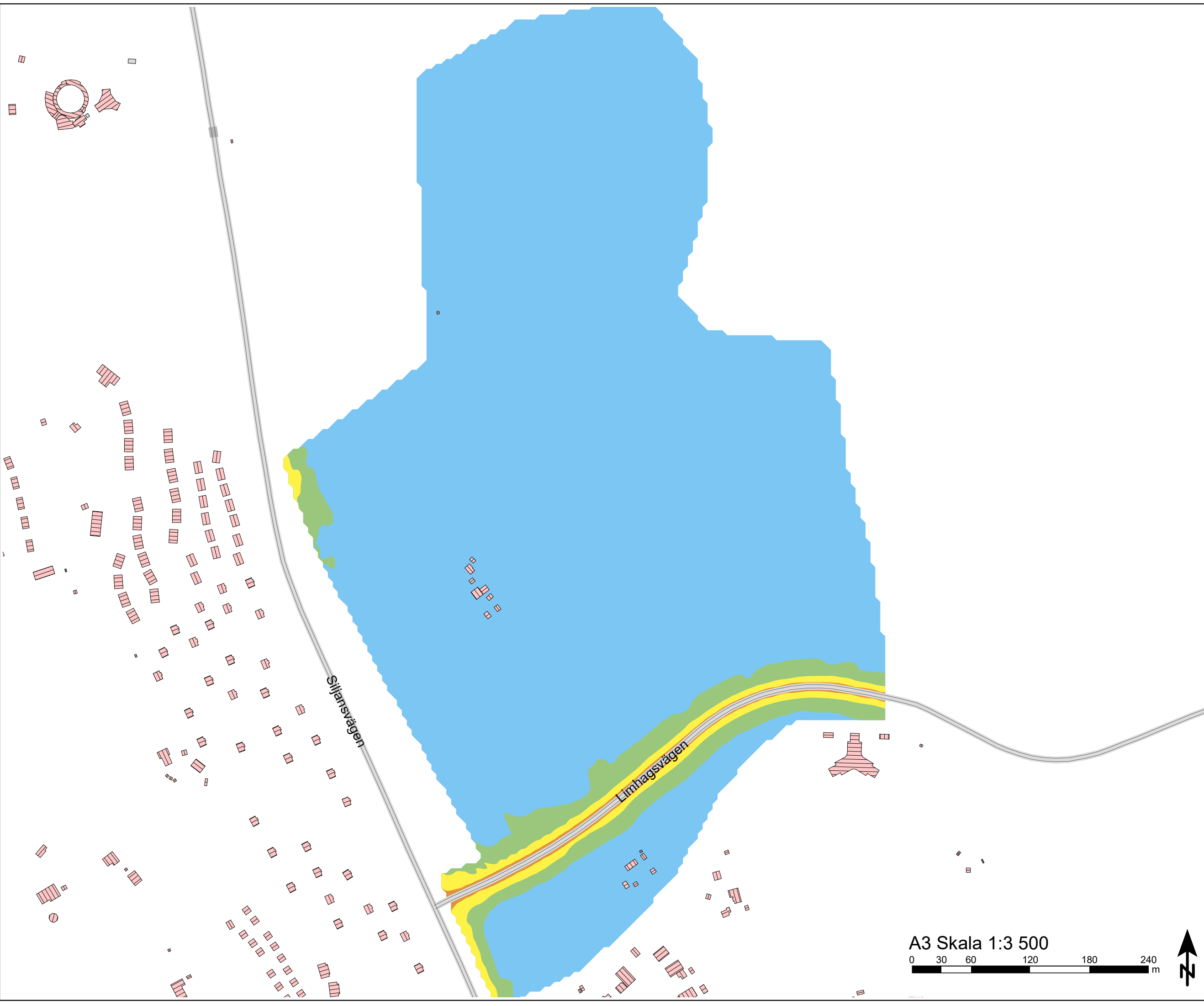
Vägrafik år 2020
Ljudnivå 1,5 m över mark

Nuläge utan ny bebyggelse

Handläggare	Granskare
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	02

A3 Skala 1:3 500





Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Vägar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

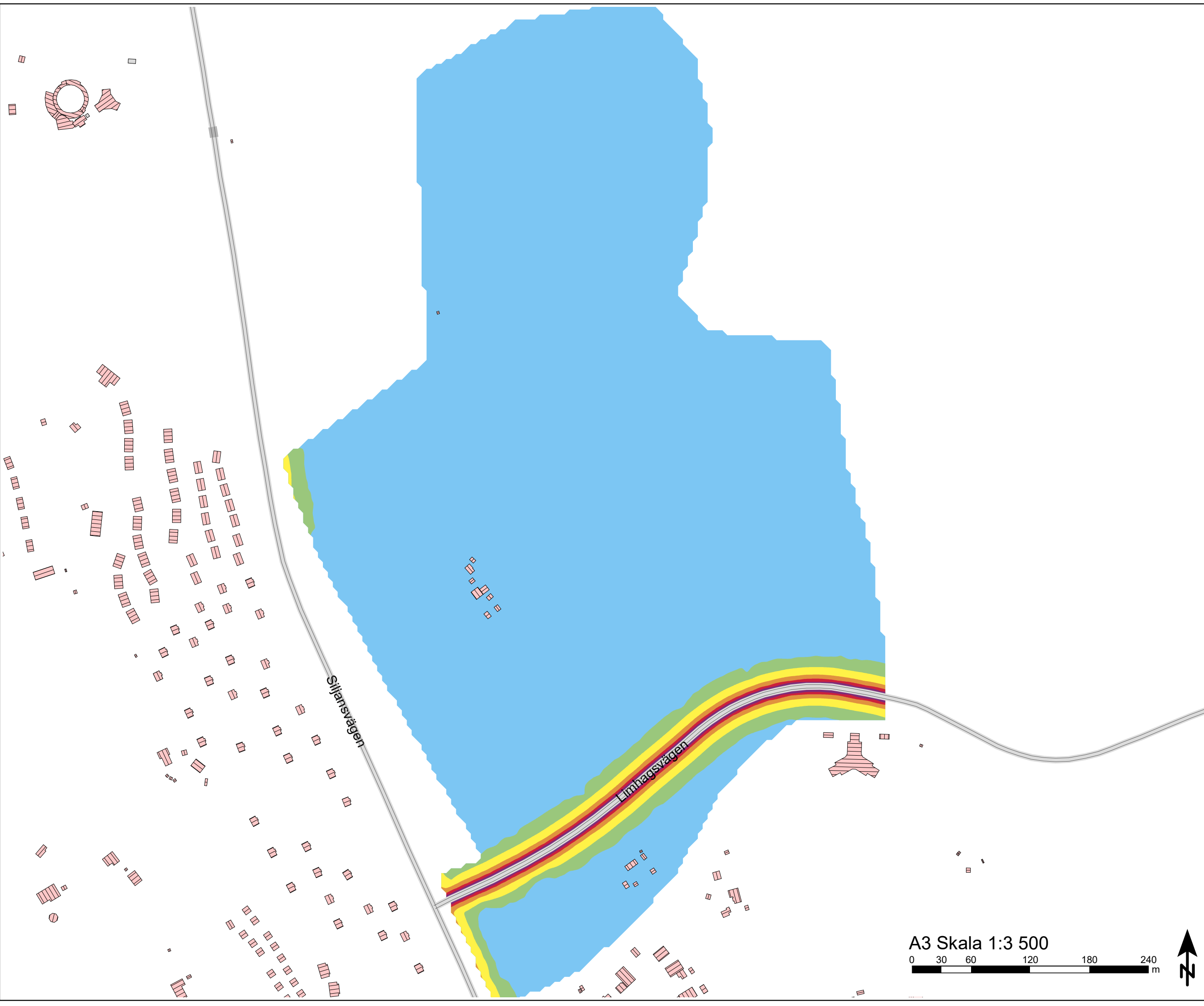
Structor Structor Akustik AB
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Lummerhöjden

Vägrafik år 2020 inkl. sommartrafik
Ljudnivå 1,5 m över mark

Nuläge utan ny bebyggelse

Handläggare	Granskare
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	03



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Vägar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

Structor

Structor Akustik AB
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

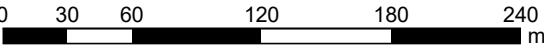
Lummerhöjden

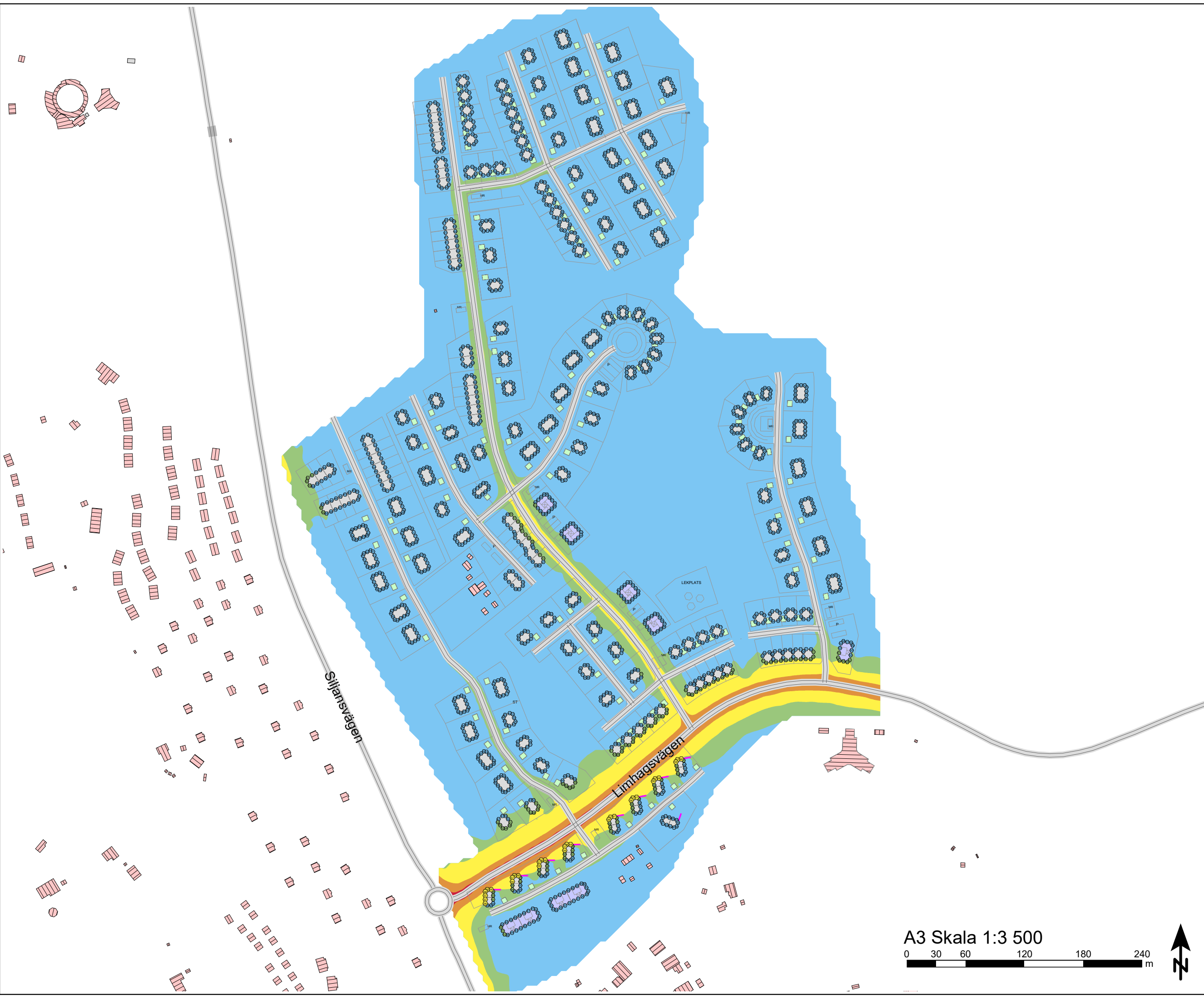
Vägrafik år 2020 inkl. sommartrafik
Ljudnivå 1,5 m över mark

Nuläge utan ny bebyggelse

Handläggare	Granskare
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	04

A3 Skala 1:3 500





Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya enbostadshus
- Nya flerbostadshus
- Nya komplementbyggnader
- Vägar
- Skärmväggar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

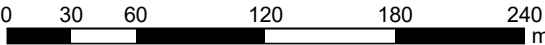
Structor

Structor Akustik AB
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

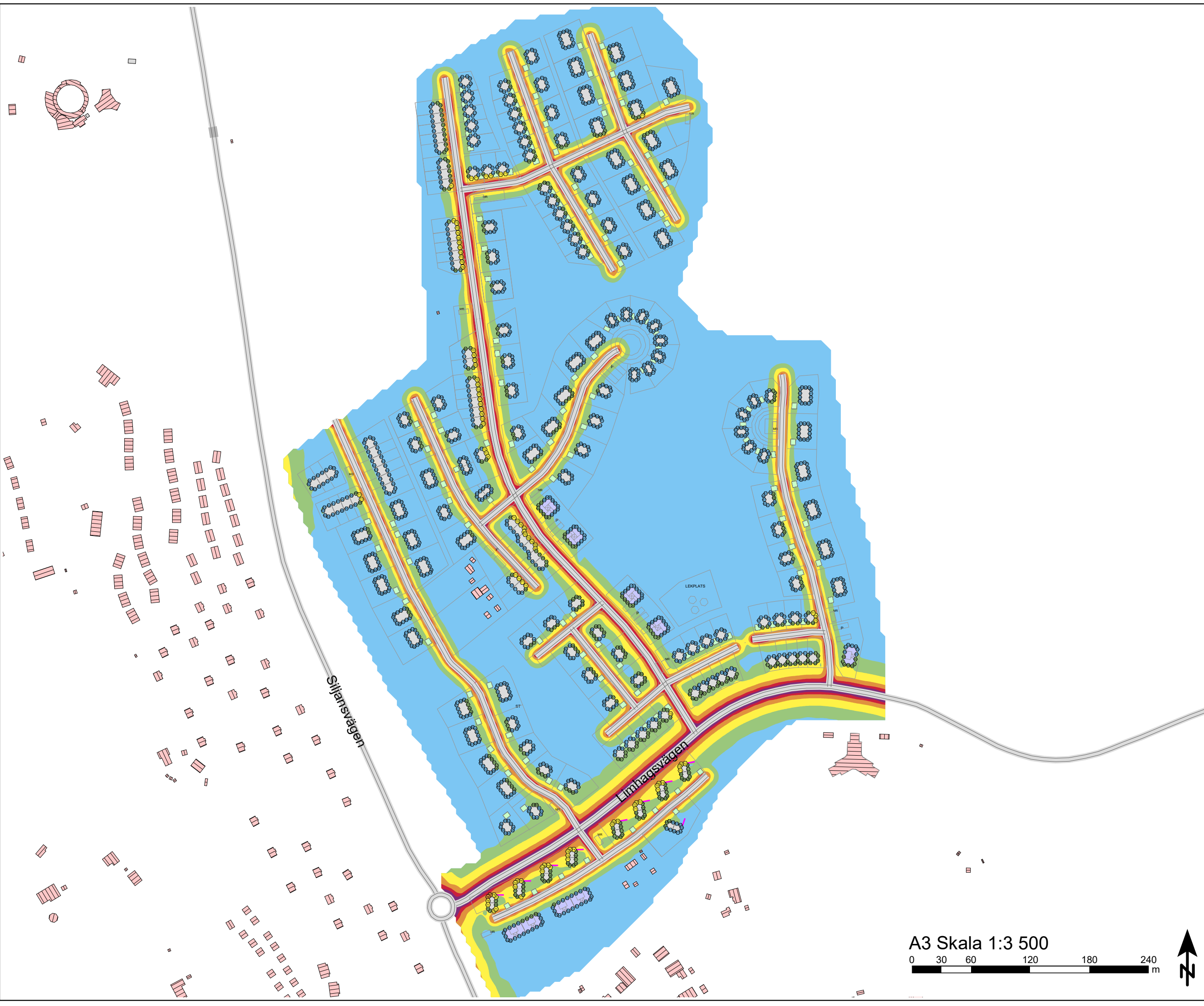
Lummerhöjden

Vägtrafik år 2040
Ljudnivå 1,5 m över mark samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (hexagoner)

A3 Skala 1:3 500



Handläggare	Granskare
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	05



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya enbostadshus
- Nya flerbostadshus
- Nya komplementbyggnader
- Vägar
- Skärmväggar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

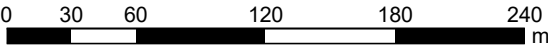
Structor

Structor Akustik AB
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

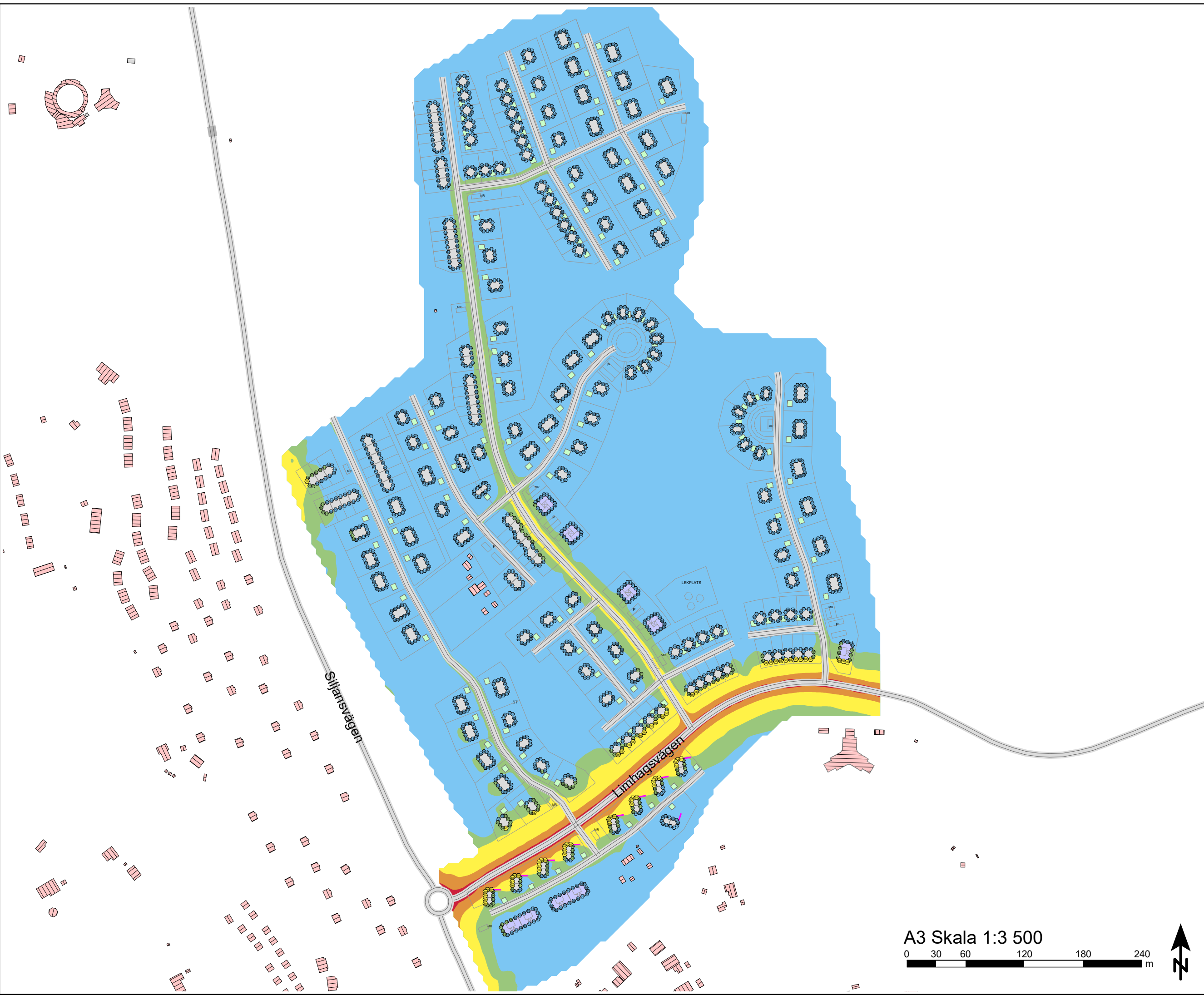
Lummerhöjden

Vägtrafik år 2040
Ljudnivå 1,5 m över mark samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (hexagoner)

A3 Skala 1:3 500



Handläggare	Granskare
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	06



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya enbostadshus
- Nya flerbostadshus
- Nya komplementbyggnader
- Vägar
- Skärmväggar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

Structor

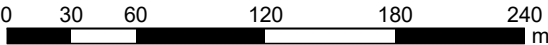
Structor Akustik AB
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

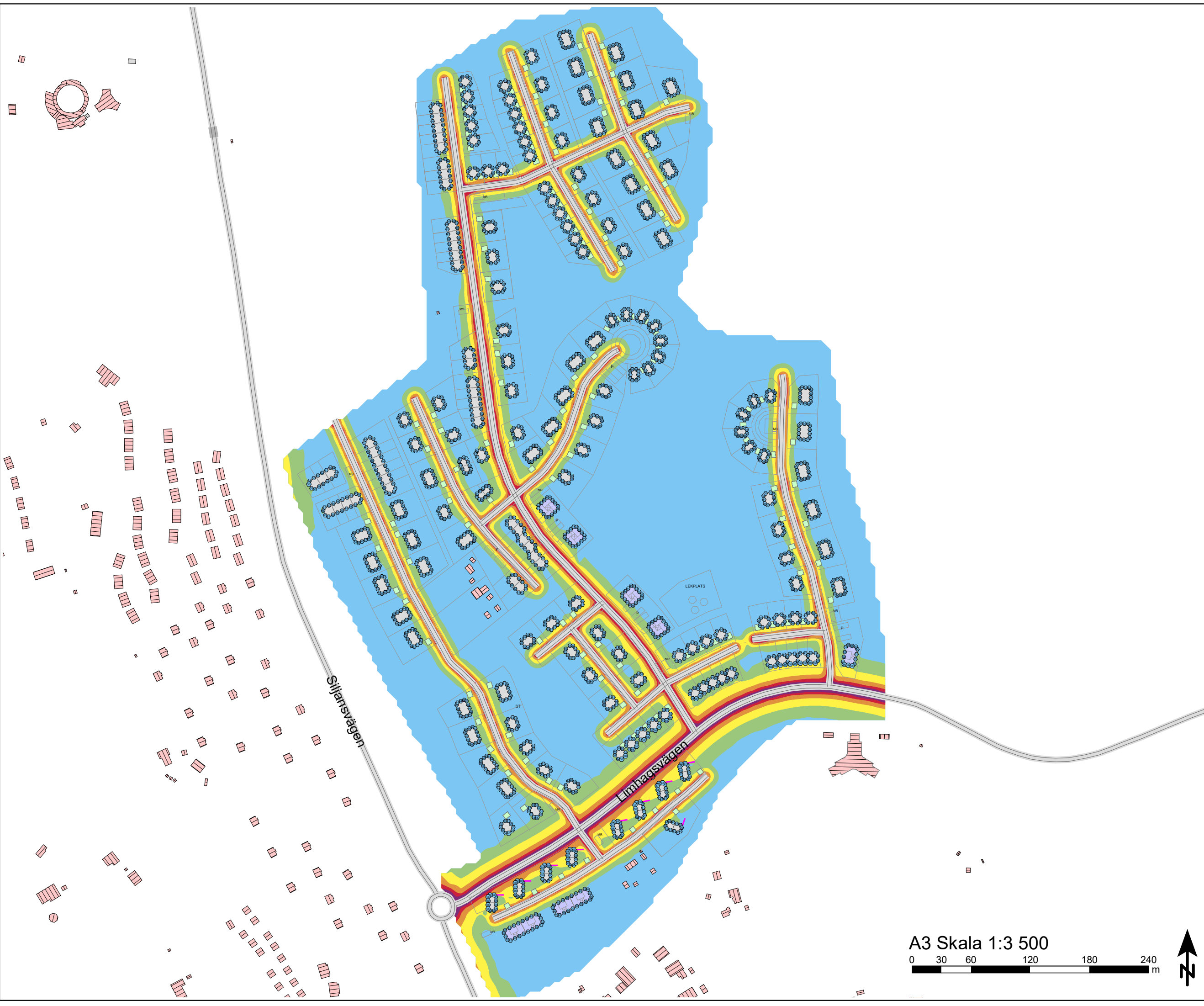
Lummerhöjden

Vägrafik år 2040 inkl. sommartrafik
Ljudnivå 1,5 m över mark samt
högsta ljudnivå vid fasad vid
någon våning (hexagoner)

Handläggare	Granskare
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	07

A3 Skala 1:3 500





Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya enbostadshus
- Nya flerbostadshus
- Nya komplementbyggnader
- Vägar
- Skärmväggar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

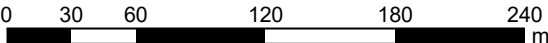
Structor

Structor Akustik AB
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

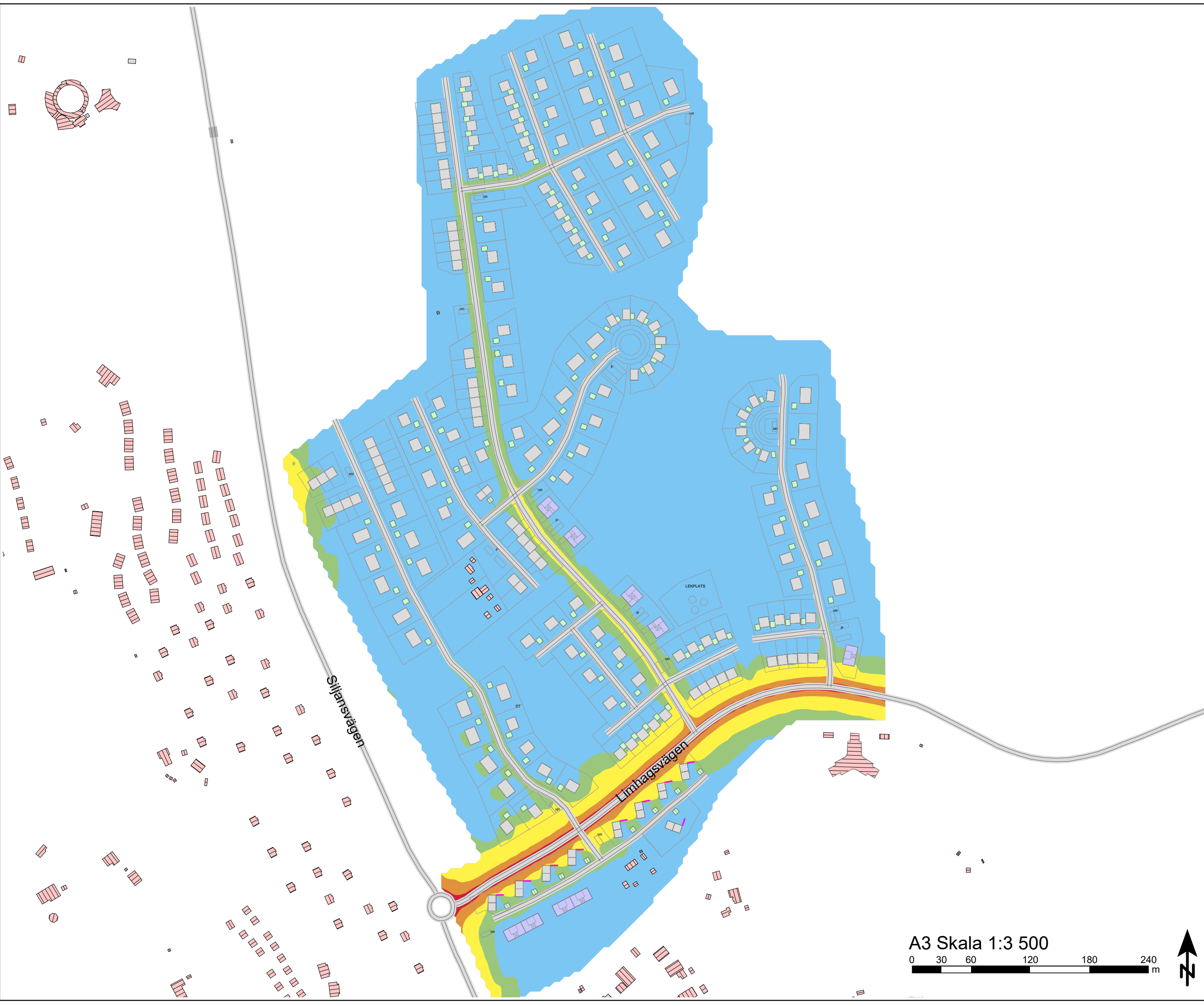
Lummerhöjden

Vägrafik år 2040 inkl. sommartrafik
Ljudnivå 1,5 m över mark samt
högsta ljudnivå vid fasad vid
någon våning (hexagoner)

A3 Skala 1:3 500



Handläggare	Granskare
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	08



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya enbostadshus
- Nya flerbostadshus
- Nya komplementbyggnader
- Vägar
- Skärmväggar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

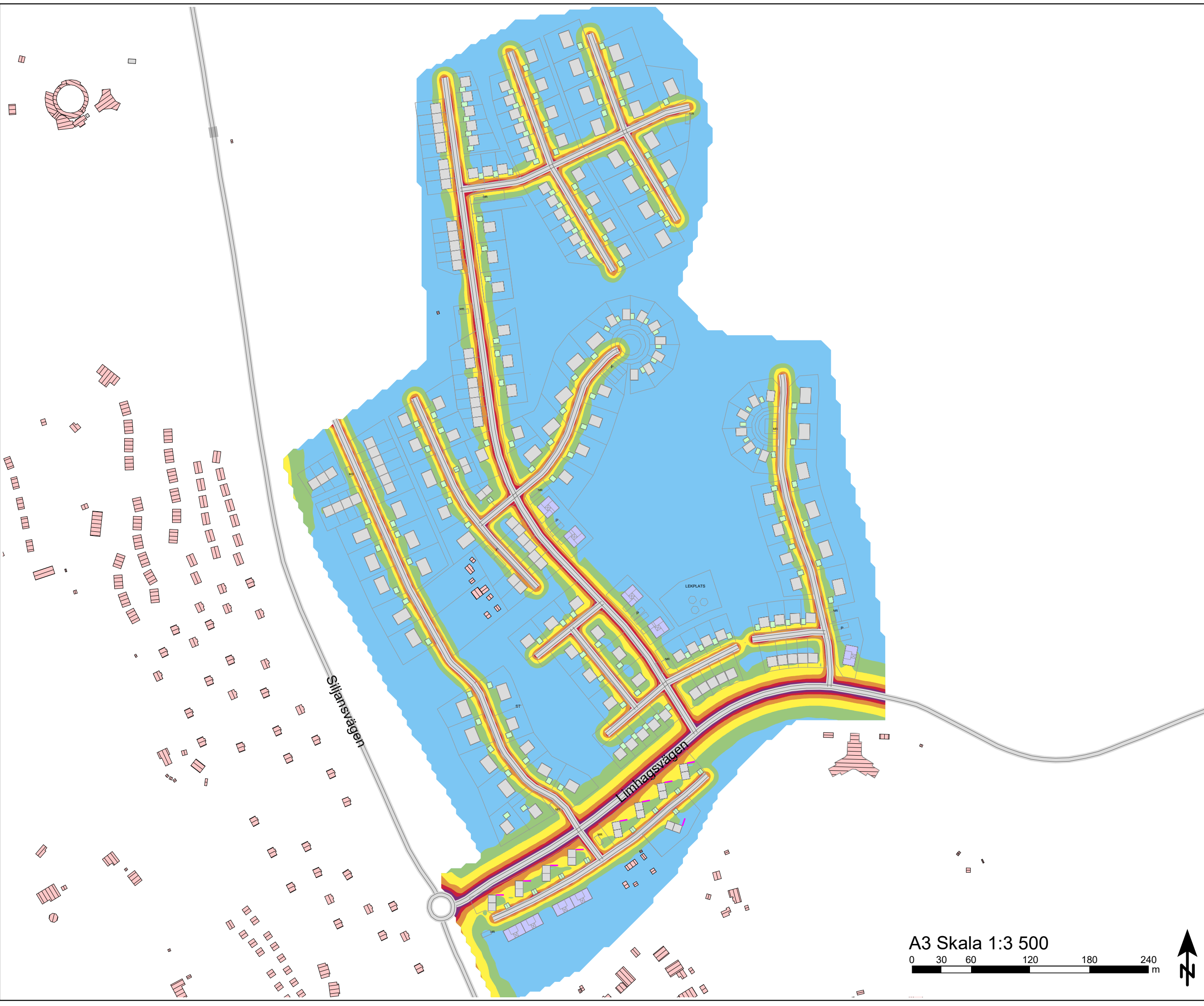
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

Structor Structor Akustik AB
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Lummerhöjden

Vägrafik år 2040 inkl. sommartrafik
Ljudnivå 1,5 m över mark
(likadan som bilaga 07 förutom att ljudnivå vid fasad ej visas)

Handläggare	Granskarer
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	07.01



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya enbostadshus
- Nya flerbostadshus
- Nya komplementbyggnader
- Vägar
- Skärmväggar

Riktvärden

Trafik - bostäder:

För bostäder över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För bostäder upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

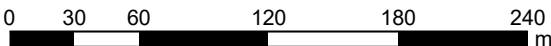
Structor

Structor Akustik AB
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Lummerhöjden

Vägrafik år 2040 inkl. sommartrafik
Ljudnivå 1,5 m över mark
(likadan som bilaga 08 förutom att ljudnivå vid fasad ej visas)

A3 Skala 1:3 500



Handläggare	Granskare
ERH	MBG
Beställare	Datum
Leksands kommun	2021-01-11
Rapportnummer	Bilaga
2020-156 r01	08.01